



HITACHI

**Stereo-Cassetten-
Tonbandgerät**

D-5500M

Bedienungsanleitung

Vor der Inbetriebnahme

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, um durch richtige Bedienung jahrelangen und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

Merkmale

- **ATRS-System**

Das in dieses Cassetten-Tonbandgerät eingebaute ATRS-System (ATRS=Automatic Tape Response System) findet automatisch die optimalen Werte für Vormagnetisierung, Entzerrung und Aufnahmeempfindlichkeit der verschiedenen Tonbandsorten auf und stellt den Aufnahmeschaltkreis so ein, daß linearer Frequenzgang bei minimalen Verzerrungen sichergestellt wird. Für diesen Vorgang ist dieses Gerät mit einem Mikro-Computer ausgestattet, der auch die entsprechenden Daten für bis zu drei Tonbandsorten speichert; diese Daten können danach durch Drücken einer der drei Speichertasten abgerufen werden.

- **Unitorque-Motor/Gleichstrom-Motor**

Das aufwendige Bandlaufwerk ist mit einem kollektorlosen, nutfreien Unitorque-Motor für den Antrieb der beiden Tonwellen und einem Gleichstrommotor für den Wickeltellerantrieb ausgerüstet; diese Auslegung des Bandlaufwerkes führt zu extrem stabiler Bandgeschwindigkeit und begrenzt die Gleichlaufschwankungen auf fast unglaubliche 0,028% (Mittelwert, bewertet).

- **Aufnahme/Wiedergabekopf mit geringem Abstand von 1,4 mm, kompatibel für Reineisenbänder (Metal)**

Ein neu entwickelter Ferritkopf für Aufnahme und Wiedergabe, mit einem Nahabstand von 1,4 mm, der eine ausreichende magnetische Feldstärke für die hohe Remanenz der Reineisenbänder erzeugt, wird verwendet. Zusätzlich wird ein Löschkopf mit Doppelstruktur und Doppelspalt, der aus Spezialpermalloy großer Härte und großer magnetischer Permeabilität hergestellt ist, verwendet, um Reineisenbänder mit hoher Remanenz vollkommen löschen zu können. Die überlegenen Eigenschaften der Reineisenbänder, Frequenzgang, Vergrößerung des Dynamikbereichs bei den hohen Frequenzen, Verminderung der Verzerrungen bei hohen Eingangspegeln und spürbare Verbesserung des Fremdspannungsabstands im Hochfrequenzbereich, können daher realisiert werden.

- **Infrarot-Fernbedienung**

Der Steuereinschub für das Bandlaufwerk kann auf Tastendruck vom Gerät gelöst werden und dient dann als Infrarot-Fernbedienung, d.h. alle Bandlauffunktionen können danach bequem von einem bequemen Stuhl aus gesteuert werden. Die auf leichteste Berührung ansprechenden Tiptasten wirken über eine elektronische Logikschaltung auf den Mikro-Computer, so daß von jeder Bandlauffunktion auf jede andere umgeschaltet werden kann, ohne daß es zu Betriebsstörungen kommt.

- **Tiptasten mit Logikschaltung**

Die Funktionstasten für das Bandlaufwerk sind als Tiptasten ausgebildet und sprechen auf leichtesten Druck an. Alle Bandlauffunktionen werden über eine elektronische IC-Logikschaltung gesteuert, d.h. Sie können direkt von Schnellvorlauf oder Rücklauf auf Wiedergabe umschalten, ohne daß zuerst die Stopptaste betätigt werden muß. Ähnlich können Sie auch direkt von Wiedergabe auf Schnellvorlauf oder Rücklauf umschalten, wobei auch in diesem Fall das Tonband keinerlei Zerrbelastungen ausgesetzt wird.

- **Doppelte Dolby* -Rauschunterdrückung**

Die Dolby* -Rauschunterdrückung führt zu einer Verbesserung des Fremdspannungsabstandes um bis zu vollen 10 dB, ohne daß dabei der Frequenzgang beeinträchtigt wird.

Dieses Cassetten-Tonbandgerät mit Dreikopf-Bestückung ist mit zwei Dolby* -Schaltkreisen ausgestattet, so daß mit Dolby* durchgeführte Aufnahmen gleichzeitig über einen zweiten Dolby* -Schaltkreis mitgehört werden können (Hinterbandkontrolle).

*Hergestellt unter Lizenz von Dolby Laboratories.

Die Bezeichnung "Dolby" und das  Symbol sind eingetragene Warenzeichen der Dolby Laboratories.

- **Rauscharmer FET-Verstärker**

In der Eingangsstufe gelangt ein rauscharmer FET-Verstärker zur Anwendung, der zu einer weiteren Verbesserung des Fremdspannungsabstandes führt und für stark vermindertes Rauschen bei der Wiedergabe sorgt.

- **Bandlaufwerk mit zwei Tonwellen**

Die beiden Tonwellen sorgen dafür, daß das mit den Tonköpfen in Kontakt kommende Bandstück mit konstanter Geschwindigkeit transportiert wird, was sich natürlich positiv auf den Gleichlauf auswirkt. Signalpegelschwankungen aufgrund von ungleichmäßiger Bandgeschwindigkeit werden dadurch vermieden.

- **Aufnahme/Muting-Taste**

Falls Sie z.B. bei Bandmitschnitten zwischen den einzelnen Musikstücken eine kurze Leerstelle aufnehmen möchten, diese Taste betätigen; dadurch läuft der Bandtransport zwar weiter, die Aufnahme wird aber unterbrochen.

- **Rücklauf- und Abschaltautomatik**

Läuft das Tonband vollständig ab, dann wird je nach Stellung der Wahl-tasten das Bandlaufwerk automatisch ab- oder auf Rücklauf geschaltet, worauf nach dem Umspulen wiederum zwischen automatischer Abschaltung oder Wiedergabe gewählt werden kann. Diese Funktion kommt erst richtig zur Geltung, wenn Sie z.B. Ihren Gästen kontinuierliche Hintergrundmusik bieten möchten, ohne selbst ständig auf das Cassetten-Tonbandgerät achtgeben zu müssen.

- **Spitzenwertanzeiger**

Drei verschiedene Kontrollampen dienen als Spitzenwertanzeiger (0 dB, +3 dB, +7 dB) und erleichtern optimales Aussteuern des Aufsprechpegels.

- **Abschaltautomatik bei allen Bandlauffunktionen**

Läuft das Tonband vollständig ab (bei jeder beliebigen Bandlauffunktion), dann wird am Tonbandende das Bandlaufwerk automatisch abgeschaltet, um Beschädigungen des Tonbandes bzw. des Bandtransportes zu vermeiden.

- **Speicher-Zählwerk**

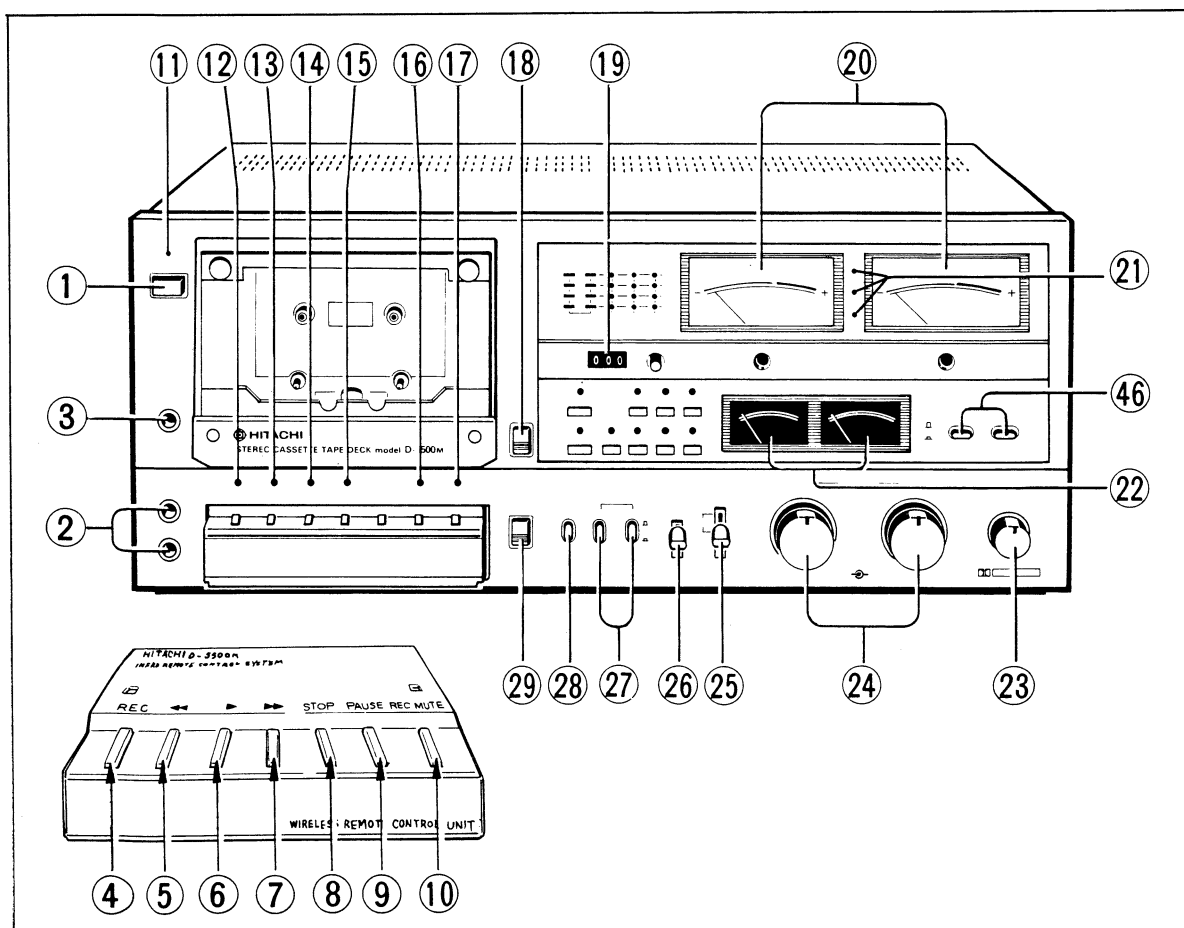
Wird das Bandzählwerk vor Beginn einer Aufnahme auf "000" gestellt und die Speichertaste betätigt, dann hält das Tonband beim darauffolgenden Zurückspulen automatisch an, sobald das Bandzählwerk "999" anzeigt. Mit anderen Worten: Sie können anschließend das eben aufgenommene Tonmaterial sofort abspielen, ohne daß Sie zuerst mühsam den Beginn der Aufnahme suchen müssen. In Verbindung mit der Rücklaufautomatik läßt diese Funktion vielseitigen Einsatz zu.

- **Zeitschaltuhr für automatische Aufnahme und Alarmwiedergabe**

Mit dem Audio Timer am Gerät angeschlossen, kann eine automatische Aufnahme oder das Wecken mit Musik, anstelle eines unangenehmen Wecktons, zu jeder gewünschten Zeit vorgenommen werden.

Vorsichtsmaßnahmen

- Auf diesem Gerät dürfen andere Bausteine abgestellt werden, wobei jedoch darauf geachtet werden muß, daß sich um keine extrem schweren Komponenten handelt.
- Niemals starke Lösungsmittel verwendet, um das Gehäuse dieses Gerätes zu reinigen, da ansonsten die Gehäuseoberfläche beschädigt werden könnte.
- Das Gerät vor übermäßiger Wärme (z.B. direkte Sonnenbestrahlung), Staub, Stößen und Feuchtigkeit schützen.
- Niemals das Gehäuse selbst öffnen.
- Darauf achten, daß das Netzkabel nicht beschädigt wird. Immer am Kabelstecker, niemals am Kabel selbst ziehen.
- Wird das Gerät längere Zeit nicht verwendet, z.B. wenn Sie in den Urlaub fahren, immer das Netzkabel von der Wandsteckdose abziehen.



Bezeichnung der Bedienungselemente

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| ① Netzschalter (POWER) | ⑨ Pause (PAUSE) |
| ② Mikrofonbuchsen (MIC) | ⑩ Aufnahme/Muting (REC MUTE) |
| ③ Kopfhörerbuchse (PHONES) | ⑪ Netzstrom-Kontrolllampe (POWER) |
| ④ Aufnahme (REC) | ⑫ Aufnahme-Kontrolllampe (REC) |
| ⑤ Rücklauf (◀◀) | ⑬ Rücklauf-Kontrolllampe |
| ⑥ Start (▶) | ⑭ Wiedergabe-Kontrolllampe |
| ⑦ Schnellvorlauf (▶▶) | ⑮ Schnellvorlauf-Kontrolllampe |
| ⑧ Stopp (STOP) | ⑯ Pausen-Kontrolllampe |

Aufnahme-Muting-Schalter (REC MUTE)

Wird dieser Schalter während der Aufnahme betätigt, dann läuft das Tonband zwar weiter, es wird aber kein Signal am Tonband aufgezeichnet. Diese Funktion ist besonders vorteilhaft zu verwenden, wenn Werbedurchsagen übersprungen bzw. Leerstellen zwischen den einzelnen Musikstücken vorgesehen werden sollen.

Netzstrom-Kontrollampe

Diese Kontrollampe leuchtet auf, wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist. Falls die Speicher-Schutzbatterie nicht eingelegt bzw. erschöpft ist, dann blinkt diese Kontrollampe zur Warnung.

Vormagnetisierungs/Bandempfindlichkeits-Anzeigeeinstrumente

Diese beiden Instrumente zeigen die Vormagnetisierung und die Empfindlichkeit des verwendeten Tonbandes an.

Die Bedingungen und die Ergebnisse der ATRS-Prüfung und die bei manueller Bedienung eingestellten Werte werden an diesen Instrumenten angezeigt.

Ausgangspegelregler (OUTPUT)

Mit diesem Regler kann der Ausgangspegel der Ausgangsbuchsen (LINE OUT) und der Kopfhörerbuchse eingestellt werden. Dieser Regler ist zu verwenden, um den Signalpegel dieses Cassetten-Tonbandgerätes an den Pegel der an Ihren Stereo-Verstärker angeschlossenen Programmquellen (Tuner, Plattenspieler usw.) anzupassen, damit es beim Umschalten von einer Programmquelle auf eine andere nicht zu Pegelsprüngen kommt.

Aufnahmepegelregler (RECORD)

Mit Hilfe dieser Regler kann der Aufsprechpegel für den linken und rechten Kanal separat ausgesteuert werden und zwar jeweils für die Aufnahme benutzten Eingänge.

MIC/DIN: Für Bandmitschnitte über die DIN-Buchse.

LINE: Für Aufnahmen über die Eingangsbuchsen (LINE IN).

Dolby/MPX-Schalter (DOLBY NR)

ON/MPX OFF: Für Bandmitschnitte von anderen als UKW-Stereo-Programmen und für die Wiedergabe von mit Dolby bespielten Cassetten.

ON/MPX ON: Für die Aufnahme von UKW-Stereo-Programmen.

OFF: Für Aufnahme oder Wiedergabe ohne Dolby.

Monitor-Schalter (MONITOR)

Da dieses Gerät mit drei Tonköpfen bestückt ist, kann das aufgenommene Tonmaterial gleichzeitig mit der Aufnahme wieder abgespielt werden (Hinterbandkontrolle).

TAPE: Das gerade aufgezeichnete Tonmaterial kann über den Verstärker mitgehört werden (Hinterbandkontrolle).

*Für die Wiedergabe muß dieser Schalter auf Position TAPE gestellt werden, da bei auf Position SOURCE gestelltem Schalter keine Wiedergabe erfolgt.

SOURCE: Das aufzunehmende Programm wird gehört (Vorbandkontrolle).

Rücklaufautomatik (AUTO REWIND)

Diese beiden Tasten dienen zur Wahl der Gerätefunktion nach dem Erreichen des Tonbandendes.

STOP/ON: Das Tonband wird zurückgespult und hält am Beginn des Tonbandes automatisch an.

STOP, PLAY/OFF: Das Bandlaufwerk wird am Tonbandende automatisch abgeschaltet.

PLAY/ON: Das Tonband wird automatisch bis zum Beginn zurückgespult, worauf selbsttätig die Wiedergabe einsetzt.

Speichertaste (MEMORY)

Die Nullstelltaste des Bandzählwerkes ①9 drücken, um die Anzeige des

Bandzählwerkes auf "000" zu stellen, und danach die Speichertaste betätigen; wird danach das Tonband zurückgespult, dann schaltet das Bandlaufwerk automatisch ab, sobald das Bandzählwerk "999" anzeigt.

Test-Kontrollampe

Zu Beginn der Bandprüfung leuchtet die CrO₂-, NOR, FeCr, oder METAL-Kontrollampe (rot) auf; nach durchgeführter Prüfung leuchtet die entsprechende (grüne) Kontrollampe auf.

Speicher-Kontrollampe

Die entsprechende Kontrollampe leuchtet auf, wenn Daten im Mikro-Computer gespeichert sind. Während der Bandprüfung blinkt die entsprechende Kontrollampe, um damit anzuzeigen, daß die Bandprüfung durchgeführt wird.

Speicher-Tasten

Diese Tasten dienen für die Eingabe oder das Abrufen von Daten in den bzw. aus dem Mikro-Computer.

Bandsorten-Wahltasten

Abhängig von der für die Aufnahme oder Wiedergabe verwendeten Bandsorte, die UD-EX (CrO₂)-, UD-ER (NOR)-, FeCr- oder METAL-Taste drücken (die Umschaltung für CrO₂- und Normalband-Cassetten erfolgt automatisch).

Manuell-Taste (MANUAL)

Diese Taste betätigen, wenn die Aufnahme ohne das ATRS-System durchgeführt werden soll.

Prüftaste (TEST)

Diese Taste betätigen, wenn die ATRS-Prüfung durchgeführt werden soll. Um die so erhaltenen Daten in den Speicher einzugeben, die Prüftaste gedrückt halten und die entsprechende Speichertaste (M1 bis M3) betätigen.

Rückstelltaste (MICRO PROCESSOR RESET)

- Diese Taste betätigen, wenn die Anzeige aufgrund externer Störungen usw. außerhalb des Anzeigebereiches liegt.
- Diese Taste drücken, wenn die im Speicher eingegebenen Daten gelöscht werden sollen.

Wahlschalter für feste/regelbare Ein-/Ausgänge (FIXED/VARIABLE)

Wird diese Taste eingerastet, dann wird von den regelbaren (VARIABLE) auf die festen (FIXED) Ein-/Ausgänge umgeschaltet.

Feste Ein-/Ausgangsbuchsen (FIXED LINE)

Hier sind externe Bausteine anzuschließen, deren Ein-/Ausgänge geregelt werden können.

Ausgangsschalter

Falls dieses Tape- Deck an ein Stereo-System angeschlossen ist, oder wenn der Aufnahme-Ausgang (REC OUT) und der Wiedergabe-Eingang (TAPE IN) verbunden sind bzw. wenn die Aufnahme mittels DIN-Kabel erfolgt, kann es aufgrund der Verdrahtung des Stereo-Systems zu Schwebungen kommen.

ON: Falls an ein Stereo-System angeschlossen, das keine ungewöhnlichen Schwebungen verursacht.

OFF: Wenn ungewöhnliche Schwebungen auftreten.

DIN-Monitorbuchse

Wenn Aufnahmen mit Hilfe des mitgelieferten DIN-Kabels durchgeführt werden, ein als Sonderzubehör erhältliches DIN-Kabels zum Mithören der Aufnahme an diese Buchse anschließen.

Zeitschalter (TIMER)

Bei normaler Verwendung sind die Aufnahme- (REC) und Wiedergabeschalter (PLAY) auf Position OFF zu stellen. Für unbeaufsichtigte Aufnahmen oder für Wiedergaben in Ihrer Abwesenheit ist der Aufnahme- (REC) bzw. Startschalter (PLAY) zu betätigen.

Netzanschluß

Einstellung der Netzspannung:

1. Dieses Gerät kann mit Wechselstrom mit einer Spannung von 100 – 110V, 115 – 127V, 200 – 220V oder 230 – 250V betrieben werden.

Der Spannungswähler wurde vor dem Versand werksseitig auf 230 – 250V eingestellt.

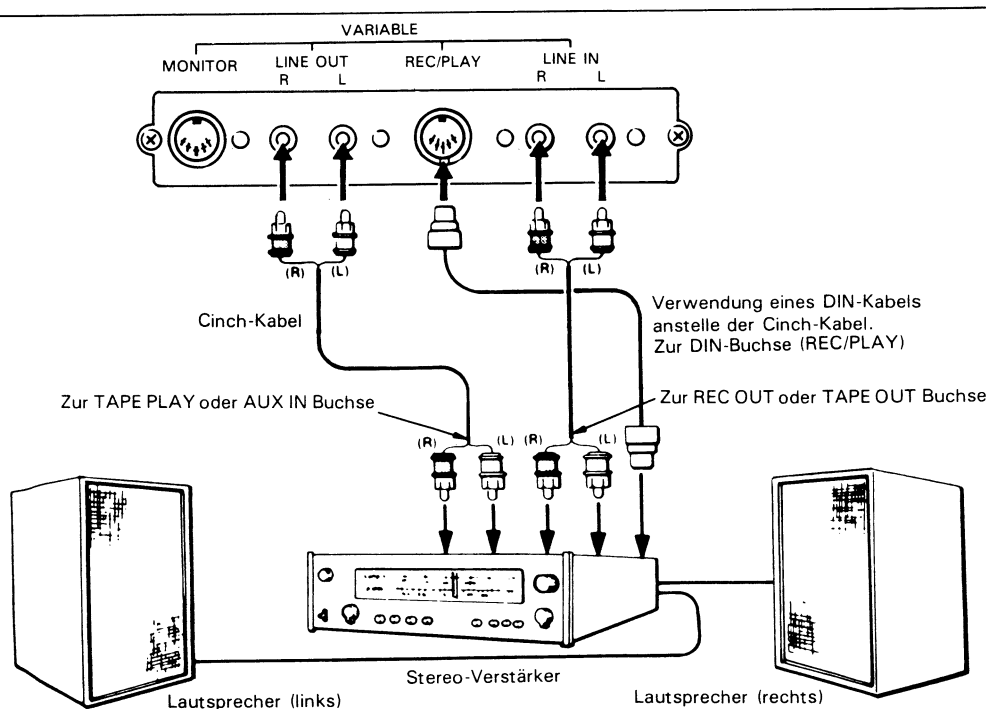
2. Falls eine Einstellung erforderlich ist, den Spannungswähler mit einem Schraubenzieher auf die örtliche Netzspannung drehen, bis ein schwaches Klickgeräusch vernommen wird.

Achtung: 1. Netzkabel von der Wandsteckdose abziehen und die Stopptaste drücken, bevor der Spannungswähler eingestellt wird.

2. Die Einstellung vorsichtig, ohne Gewaltanwendung vornehmen, da ansonsten der Spannungswähler oder die entsprechenden Sicherungen beschädigt werden könnten.

3. Wird das Netzkabel an eine Wandsteckdose mit 100 – 110V/115 – 127V Netzspannung angesteckt, dann ist der mit dem Adapter (Siemens) versehene Stecker anzuschließen.

Anschluß an Ihre HiFi-Anlage



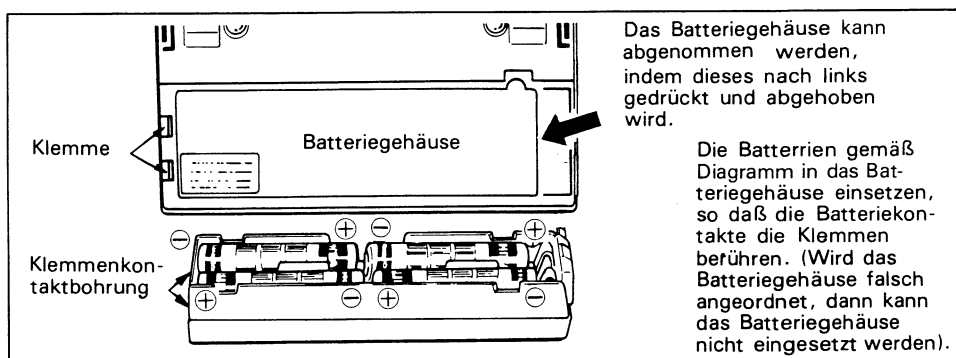
Anordnung von HiFi-Bausteinen

Bei Verwendung mit anderen HiFi-Bausteinen, alle Geräte, die zu induziertem Brumm führen könnten, möglichst entfernt von diesem Cassetten-Tonbandgerät anordnen.

Der Vormagnetisierungsstrom dieses Cassetten-Tonbandgerätes könnte aber auch zu Interferenzstörungen bei MW-Empfang führen; der Tuner sollte daher möglichst entfernt von diesem Cassetten-Tonbandgerät aufgestellt werden (dieses Problem existiert nicht bei UKW-Empfang).

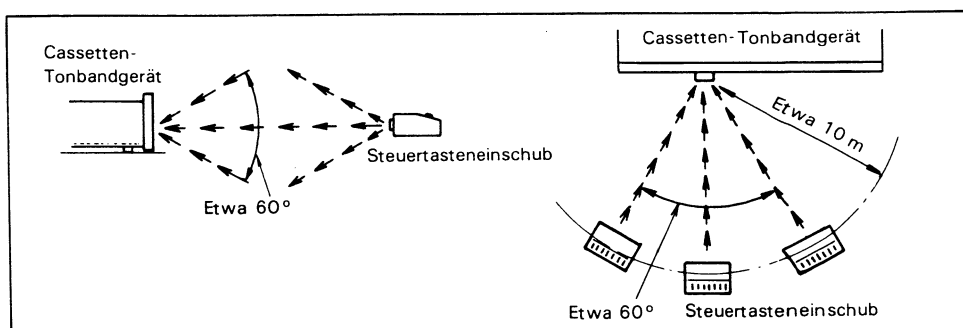
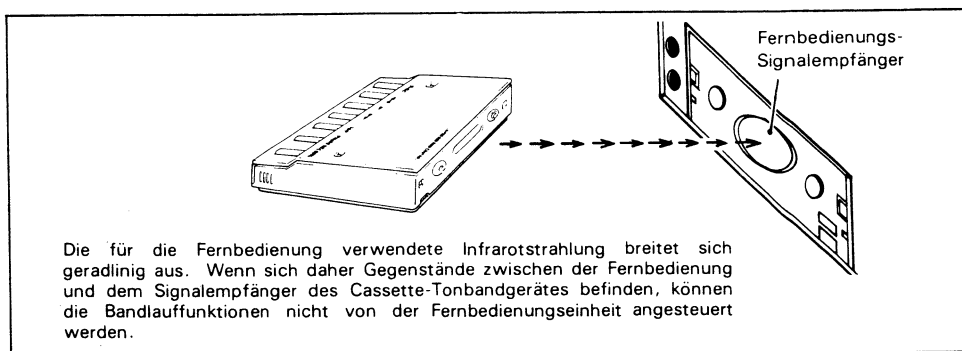
Vor der Inbetriebnahme

Wird der Steuertasteneinschub als Fernbedienung verwendet, dann wird die Stromversorgung der Fernbedienung automatisch auf Gleichstrom umgeschaltet. Für die Gleichstromversorgung müssen vier Trockenbatterien (IEC R6) in das auf der Rückseite der Fernbedienung angebrachte Batteriegehäuse eingesetzt werden; dabei ist die im Batteriefach angegebene Polarität (+ und -) zu beachten. Wird das Gerät für längere Zeit nicht verwendet, dann sind die Batterien zu entfernen, um Beschädigungen durch auslaufende Batterien zu vermeiden.



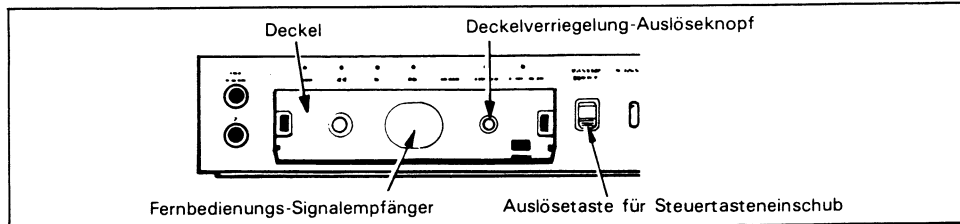
Die Auslösetaste für Steuertasteneinschub ②9 drücken, um die Infrarot-Fernbedienung abzunehmen. Die Infrarot-Sensoröffnungen der Fernbedienung und des Cassette-Tonbandgerätes müssen aufeinander ausgerichtet werden. Befinden sich Gegenstände zwischen der Fernbedienung und dem Cassette-Tonbandgerät, oder wird die Fernbedienung gegen die Rückseite des Cassette-Tonbandgerätes gerichtet, dann können die Bandlauffunktionen nicht angesteuert werden.

Wird der Steuertasteneinschub als Fernbedienung verwendet, dann erfolgt die Stromversorgung der Fernbedienung durch die eingelegten Batterien. Sobald der Steuertasteneinschub wieder am Gerät angebracht wird, erfolgt automatisch die Umschaltung auf Netzstromversorgung.



Hinweis: Mit abnehmender Batteriespannung nimmt auch die wirksame Entfernung der Fernbedienung ab. Falls die Bandlauffunktionen nicht mehr von der Fernbedienung aktiviert werden können, die Batterien erneuern.

Wird die Fernbedienung (Steuertasteneinschub) vom Cassetten-Tonbandgerät abgenommen, dann klappt der Deckel des Fernbedienungs-Signalempfängers heraus und wird verriegelt. Um die Fernbedienung wieder in das Cassetten-Tonbandgerät einzusetzen, den Deckelverriegelungs-Auslöseknopf mit Hilfe der auf der Rückseite der Fernbedienung angebrachten Nase betätigen und die Fernbedienung (Steuertasteneinschub) in das Cassetten-Tonbandgerät einschieben, bis diese einrastet.



Aufnahme

• Aufnahme von einer HiFi-Anlage

Das Cassetten-Tonbandgerät mit Hilfe der Verbindungskable an Ihre HiFi-Anlage anschließen, wie es unter "Anschluß an Ihre HiFi-Anlage" auf Seite 8 beschrieben wurde.

■ Manuelle Aufnahme

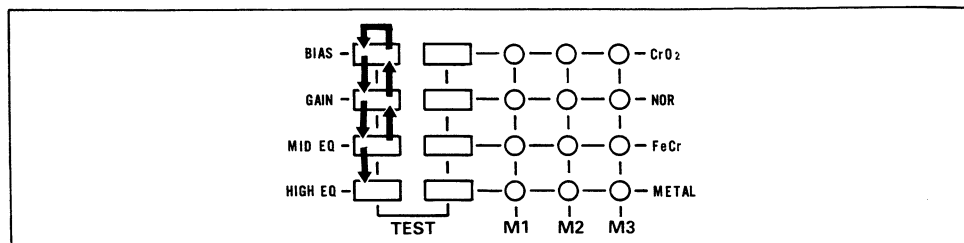
1. Den Netzschalter einschalten und eine Cassette in das Gerät einsetzen.
2. Die Manuell-Taste ③₄ drücken.
3. Die dem Tonband entsprechende Bandsorten-Wahltaste ③₃ drücken (siehe "Bandsortenvähler" auf Seite 19).
4. Danach die in den Punkten 4 bis 11 auf den Seiten 12/13 beschriebenen Vorgänge durchführen.

■ Aufnahme mittels ATRS-System

Aufnahme nach der Bandprüfung

Dieses Cassetten-Tonbandgerät ermöglicht eine Bandprüfung, um die optimalen Werte für Vormagnetisierung und Entzerrung zu messen und diese mit Hilfe des ATRS-Systems und des Mikro-Computers automatisch einzustellen, so daß die Werte optimal an die Frequenzgangeigenschaften der verschiedenen Tonbandsorten angepaßt werden.

1. Den Netzschalter einschalten und eine Cassette in das Gerät einsetzen.
Die dem Tonband entsprechende Bandsorten-Wahltaste drücken.
(Die Umschaltung auf CrO₂- oder Normalband erfolgt automatisch.)
Hinweis: Die Bandsorten-Wahltasten dürfen nicht während der Bandprüfung betätigt werden. Daher die Bandsorte jeweils vor Beginn der Bandprüfung einstellen (dies trifft besonders dann zu, wenn FeCr-Band verwendet wird.)
2. Die Aufnahmetaste ④ und die Starttaste ⑥ betätigen, um das Gerät auf Aufnahme zu schalten.
3. Die Prüftaste ③₅ nach etwa 5 Sekunden drücken, um mit der Bandprüfung zu beginnen; mit dem Beginn der Prüfung leuchtet eine der CrO₂-, NOR-, FeCr oder METAL-Leuchtdioden (rot) auf.



Die grünen Leuchtdioden leuchten in Reihenfolge der in der Abbildung gezeigten Pfeile auf und zeigen damit an, daß die Prüfung durchgeführt wird.

Gleichzeitig zeigen die Vormagnetisierungs/Bandempfindlichkeits-Anzeigeeinstrumente den Zustand und das Ergebnis der ATRS-Prüfung an. Sobald das ATRS-System die optimalen Werte für Vormagnetisierung und Entzerrung festgestellt und im Mikro-Computer ausgewertet hat, wird das Tonband automatisch bis zu der Stelle zurückgespult, an der die Prüfung begonnen wurde.

Hinweis: Der Aufnahmeschaltkreis ist mit einer Kompensationsschaltung für Temperaturschwankungen ausgerüstet.

Während der Verwendung könnten daher die Anzeigen der Vormagnetisierungs / Bandempfindlichkeits-Anzeigeeinstrumente aufgrund von Temperaturänderungen etwas variieren; dies stellt jedoch keine Störung dar.

Vorsicht:

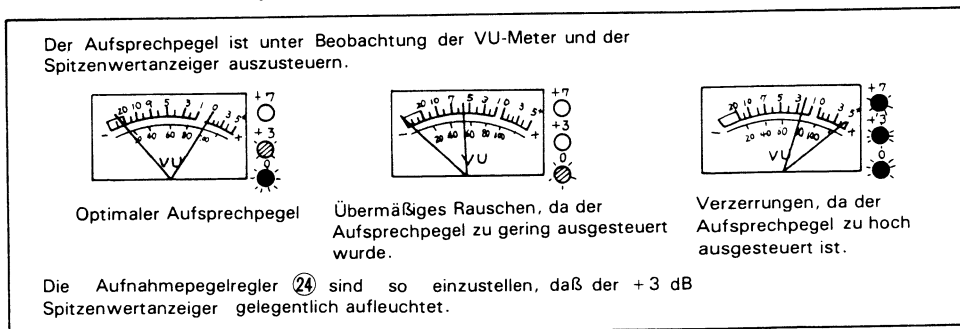
Diese Bandprüfung sollte für jede Bandsorte durchgeführt werden, um die genauen Daten zu bestimmen.

Dabei sollte jeweils der mittlere Abschnitt des Cassetten-Tonbandes verwendet werden (nicht Anfang oder Ende des Tonbandes). Unbedingt darauf achten, daß die Prüfung nicht am Vorspannband durchgeführt wird; das Vorspannband weist nämlich meistens minderwertige Qualität auf, so daß der erforderliche Ausgangspegel nicht erhalten werden kann. Wird die Bandprüfung unter den letztgenannten Bedingungen durchgeführt, dann schaltet das Gerät automatisch ab und die Kontrollampe der Prüftaste ③⑤ blinkt auf, um ein fehlerhaftes Tonband anzuzeigen, wonach automatisch auf manuelle Einstellung umgeschaltet wird. Bei abgeschaltetem Bandlaufwerk die Prüftaste ③⑤ drücken, um die blinkende Kontrollampe abzuschalten (die Anzeige verschwindet).

- Wird während der Bandprüfung eine der Funktionstasten für das Bandlaufwerk betätigt, dann wird auf manuellen Betrieb geschaltet, d.h. die Bandprüfung wird unterbrochen.
 - Die bei der Bandprüfung erhaltenen Daten können für die Aufnahme verwendet werden. Wird der Netzschalter abgeschaltet, dann werden die Positionen der Tasten ③② , ③③ , ③④ und ③⑤ vor dem Abschalten der Stromversorgung gespeichert, so daß die bei der Bandprüfung ermittelten Daten nach dem Wiedereinschalten des Netzschalters verwendet werden können. Werden die gespeicherten Daten abgerufen oder das Cassetten-Tonbandgerät auf manuellen Betrieb geschaltet, dann werden die Daten gelöscht.
 - Aufgrund von externen Störungen könnte es bei manuellem oder ARTS-Betrieb zu Fehlern kommen; in einem solchen Fall ist die auf der Rückseite des Gerätes angebrachte Rückstelltaste ③⑥ zu drücken, wodurch alle Daten (einschließlich Speicherinhalt) gelöscht und normaler Betrieb ermöglicht werden.
4. Den Dolby/MPX-Schalter ②⑤ gemäß der aufzunehmenden Programmquelle einstellen (für Aufnahme von UKW-Stereo-Programmen ist dieser Schalter auf Position ON zu stellen; die Position ON/MPX OFF ist für normale Programme zu verwenden).
 5. Den Schalter für Rücklaufautomatik ②⑦ auf die gewünschte Funktion einstellen (siehe Abschnitt "Rücklaufautomatik" auf Seite 19). Danach die Nullstelltaste des Bandzählwerkes ①⑨ drücken, um die Anzeige auf "000" zu stellen.
 6. Den Monitor-Schalter ②⑥ auf Position SOURCE stellen.
 7. Nun mit Hilfe des LINE-Knopfes der Aufnahmepegelregler ②④ den Aufsprechpegel richtig aussteuern (siehe Abschnitt "Aussteuern des Aufsprechpegels auf Seite 13).
- Für Aufnahmen über die MIC/DIN-Buchsen ist der Aufsprechpegel mit Hilfe des MIC/DIN-Knopfes der Aufnahmepegelregler ②④ auszusteuern.
- Hinweis: Falls keine Mikrofonzumischung bei Bandmitschnitten gewünscht ist, den MIC/DIN-Knopf auf Position "O" einstellen, um Rauschstörungen zu vermeiden.

8. Anschließend die Starttaste ⑥ und die Aufnahmetaste ④ gleichzeitig betätigen, um mit der Aufnahme zu beginnen.
9. Die Pausentaste ⑨ drücken, wenn die Aufnahme kurzzeitig unterbrochen werden soll (Bandlaufwerk wird abgeschaltet). Die Starttaste ⑥ betätigen, sobald mit der Aufnahme wieder fortgesetzt werden soll.
10. Falls Sie Leerstellen auf dem Tonband herstellen möchten, die Aufnahme/Muting-Taste ⑩ drücken; dadurch wird zwar die Aufnahme unterbrochen, das Bandlaufwerk arbeitet aber weiter.
11. Sobald die Aufnahme beendet ist, das Bandlaufwerk durch Drücken der Stopptaste ⑧ abschalten. Läuft das Tonband während der Aufnahme vollständig ab, dann wird am Tonbandende auf die mittels Tasten für Rücklaufautomatik ⑳ gewählte Funktion geschaltet.

Aussteuern des Aufsprechpegels

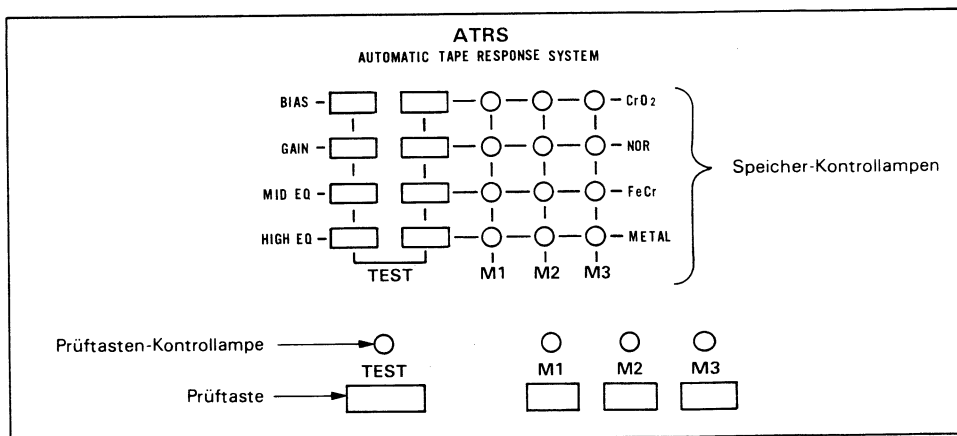


• Prüfdatenspeicher

Die Prüfdaten von bis zu drei Bandsorten könne mit Hilfe der Speichertasten M1, M2 bzw. M3 ㉔ in den Speicher eingegeben werden.

1. Datenspeicher

Nach Beendigung der Bandprüfung ist bei gedrückter Prüftaste ㉕ eine der Speichertasten M1, M2 oder M3 zu betätigen, um die ermittelten Daten in den Speicher einzugeben.



Die Prüftasten-Kontrollampe erlischt, die der Tonbandsorte entsprechende Speicher-Kontrollampe leuchtet auf und die für diese Tonbandsorte ermittelten Daten werden in den Speicher eingegeben. Durch das Eingeben der neuen Daten werden die alten im Speicher gespeicherten Daten automatisch gelöscht. Die Prüfdaten werden automatisch gelöscht, wenn die Manuell-Taste ㉔ gedrückt oder die Daten aus dem Speicher abgerufen werden.

Hinweis: Die obigen Vorgänge nicht bei auf Aufnahme geschaltetem Gerät durchführen. Wird die Prüftaste ㉕ bei auf Aufnahme geschaltetem Gerät betätigt, dann wird mit der Bandprüfung begonnen.

2. Abrufen der Daten

Die entsprechende Speichertaste ③② drücken, um die jeweiligen Daten abzurufen. Die Kontrolllampe der entsprechenden Taste leuchtet auf und die Daten werden abgerufen.

Hinweis: Wird eine der Speichertasten ③② gedrückt, deren Kontrolllampe ③① nicht aufleuchtet, dann leuchtet die Kontrolllampe der gedrückten Taste nicht auf und die Daten werden nicht abgerufen.

Hinweis: Falls bei auf Aufnahme geschaltetem Gerät der Speicherinhalt und die Anzeige der Bandsortenwähler ③③ (UD-EX, UD-ER, FeCr, METAL) nicht übereinstimmen, können die erforderlichen Daten nicht erhalten werden und das Gerät wird automatisch auf manuellen Betrieb umgeschaltet.

3. Löschen des Speicherinhalts

Um die mit Hilfe der Speichertasten ③② (M1, M2, M3) gespeicherten Daten zu löschen, die auf der Geräterückseite angebrachte Rückstelltaste ③⑥ drücken. Dadurch werden alle gespeicherten Daten gelöscht.

• Aufnahme unter Verwendung des Datenspeichers

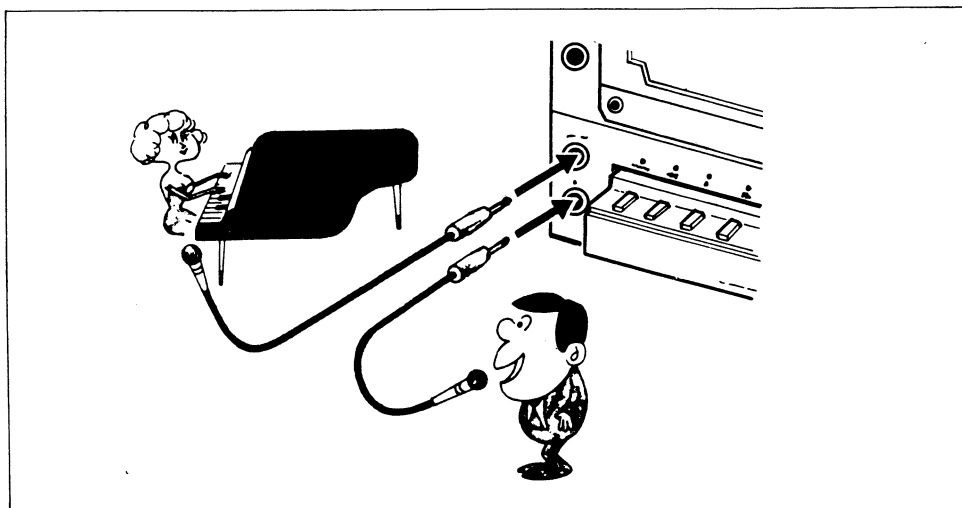
1. Den Netzschalter einschalten und eine Cassette in das Gerät einsetzen. Die dem Tonband entsprechende Bandsorten-Wahltaste drücken.
2. Die entsprechende Speichertaste ③② (M1 bis M3) drücken, um die gespeicherten Tonband-Daten abzurufen. Danach kann die Aufnahme mit den im Mikro-Computer gespeicherten Daten durchgeführt werden.
3. Anschließend die in den Punkten 4 bis 11 auf den Seiten 12/13 aufgeführten Vorgänge befolgen.

Mikrofonaufnahmen

Zwei Mikrofone (Sonderzubehör) an die Mikrofonbuchsen ② anschließen. Anschließend die in Abschnitt "Aufnahme von Ihrer HiFi-Anlage" auf Seite ①① aufgeführten Vorgänge befolgen.

Den Aufsprechpegel mit Hilfe des MIC/DIN-Pegelreglers ②④ aussteuern.

- Für monofone Aufnahmen mit nur einem Mikrofon, das Mikrofon an die mit L/mono bezeichnete Mikrofonbuchse ② anschließen; dadurch werden die gleichen Signale am linken und rechten Kanal aufgezeichnet.



Vorsicht: Wenn die Mikrofone nicht für Aufnahmen verwendet werden, diese unbedingt von den Mikrofonbuchsen abtrennen.

Mikrofonzumischung

Die LINE- und MIC/DIN-Aufnahmepegelregler können separat eingestellt werden, so daß Musikprogramme von Ihrer HiFi-Anlage gleichzeitig mit den Mikrofonsignalen auf Band festgehalten werden können. Den Aufsprechpegel der Mikrofone und der Programmquelle mit Hilfe der MIC/DIN- und LINE-Aufnahmepegelregler ②④ aufeinander anpassen.

Vorsicht: Wenn keine Mikrofonzumischung gewünscht wird, den nicht verwandten Pegelregler ganz zudrehen (0).

Vorderband-/Hinterbandkontrolle

Die Aufsprech- und Wiedergabeköpfe dieses Cassetten-Tonbandgerätes arbeiten unabhängig voneinander, so daß die Programmquelle (Vorderbandkontrolle) bei auf Position SOURCE und die fertige Aufnahme (Hinterbandkontrolle) bei auf Position TAPE gestelltem Monitor-Schalter während der Aufnahme mitgehört werden können. Diese Funktion ermöglicht die Kontrolle des Aufsprechpegels und der Aufnahmequalität, die z.B. bei verschmutzten Tonköpfen beeinträchtigt wird.

Mithören der Aufnahme über die Lautsprecher:

- Den Monitor-Schalter des Verstärkers auf Position TAPE stellen und den Monitor-Schalter dieses Cassetten-Tonbandgerätes entsprechend einstellen.
- Den Monitor-Schalter dieses Cassetten-Tonbandgerätes auf Position TAPE stellen und den Monitor-Schalter des Verstärkers entsprechend einstellen.

Hinweis: Wenn der Anschluß mittels DIN-Kabel erfolgt, ist Hinterbandkontrolle nicht möglich.

Kontinuierliche Aufnahme

Falls direkt von Wiedergabe auf Aufnahme umgeschaltet werden soll, die Starttaste ⑥ drücken und gleichzeitig die Aufnahmetaste ④ betätigen, um mit der Aufnahme zu beginnen.

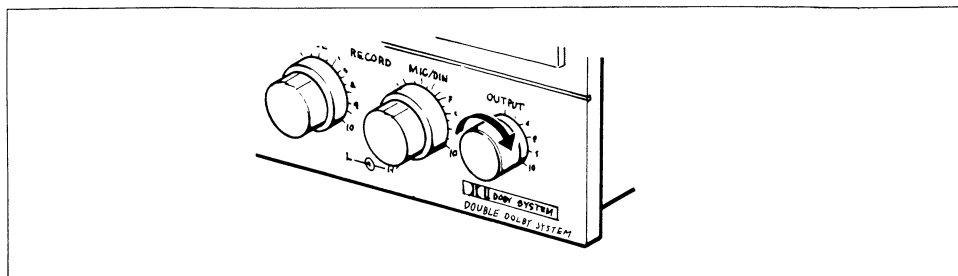
Wiedergabe

1. Den Netzschalter ① einschalten und das abzuspielende Cassetten-Tonband in das Gerät einsetzen.
2. Die dem Tonband entsprechende Bandsorten-Wahltaste ③③ drücken.
Die Wiedergabe-Entzerrung ist mit den Bandsorten-Wahlkosten verriegelt und wird daher automatisch umgeschaltet. Das ATRS-System hat keine Funktion während der Wiedergabe.
3. Den Monitor-Schalter ②⑥ auf Position TAPE stellen.
4. Den Dolby/MPX-Schalter ②⑤ auf Position ON/MPX OFF oder OFF stellen, je nach dem, ob das Tonband mit oder ohne Dolby bespielt wurde.
5. Die Tasten für Rücklaufautomatik ②⑦ entsprechend einstellen (siehe Abschnitt "Rücklaufautomatik" auf Seite 20).
6. Die Starttaste ⑥ drücken, um mit der Wiedergabe zu beginnen.
Danach Lautstärke, Klangqualität und Balance an Ihrem Verstärker einstellen.
7. Um die Wiedergabe kurzzeitig zu unterbrechen, die Pausentaste ⑨ betätigen. Die Starttaste ⑥ drücken, sobald mit der Wiedergabe wieder fortgesetzt wird.
8. Um die Wiedergabe zu beenden, die Stopptaste ⑧ betätigen. Läuft das Tonband während der Wiedergabe vollständig ab, dann wird am Tonbandende auf die mit Hilfe der Tasten für Rücklaufautomatik ②⑦ eingestellte Funktion geschaltet.

Ausgangspegelregler

Die Lautstärke an Ihrem Verstärker wie gewünscht einstellen und danach den Ausgangspegelregler ② so einjustieren, daß es beim Umschalten von einer anderen Programmquelle (Tuner, Plattenspieler usw.) auf Cassetten-Wiedergabe nicht zu Lautstärkesprüngen kommt.

Vorsicht: Ist der Ausgangspegelregler ganz zuge dreht (0), dann ist Wiedergabe nicht möglich. Auch bei falscher Bedienung Ihrer HiFi-Anlage könnte der Ton ausbleiben; daher die vorliegende und auch die Bedienungsanleitung Ihrer HiFi-Anlage aufmerksam durchlesen.



Schnellvor- und Rücklauf

Schnellvorlauf

Die Schnellvorlauftaste ⑦ drücken, um das Tonband rasch vorzuspulen. Sobald die gewünschte Stelle erreicht ist, die Stopptaste ⑧ betätigen. Läuft das Tonband während der Schnellvorlauffunktion vollständig ab, dann wird am Tonbandende das Bandlaufwerk automatisch abgeschaltet, unabhängig von der Einstellung der Tasten für Rücklaufautomatik ②.

Rücklauf

Die Rücklauftaste ⑤ drücken, um das Tonband zurückzuspulen. Sobald die gewünschte Stelle erreicht ist, die Stopptaste ⑧ betätigen. Ist die Taste für Rücklaufautomatik ② auf Position PLAY/ON gestellt, dann setzt nach dem Rückspulen automatisch die Wiedergabe ein. Bei auf Position STOP/ON oder STOP, PLAY/OFF gestellter Tasten für Rücklaufautomatik ② wird das Bandlaufwerk automatisch abgeschaltet, sobald das Tonband vollständig zurückgespult ist.

Speichertaste für Bandzählwerk

Zu Beginn eines gewünschten Bandabschnittes die Nullstelltaste des Bandzählwerkes ⑩ drücken, um die Anzeige auf "000" zu stellen. Danach die Speichertaste ⑪ für das Bandzählwerk einschalten und nach der Aufnahme oder Wiedergabe die Rücklauftaste ⑤ drücken; das Tonband wird nun zurückgespult, bis das Bandzählwerk "999" anzeigt.

Speichertaste und Tasten für Rücklaufautomatik

Wenn Sie eine Aufnahme an einer beliebigen Stelle des Tonbandes beginnen (z.B. im Mittelabschnitt) und danach die Aufnahme sofort wieder abspielen bzw. die Wiedergabe ab einer bestimmten Stelle beliebig oft wiederholen möchten, die Tasten für Rücklaufautomatik ② gemeinsam mit der Speichertaste ⑪ für das Bandzählwerk verwenden. Vor Beginn der Aufnahme oder Wiedergabe die Nullstelltaste des Bandzählwerkes ⑩ drücken, um die Anzeige auf "000" zu stellen, die Speichertaste ⑪ einschalten und die Taste für Rücklaufautomatik ② auf Position PLAY/ON stellen.

Vorsicht:

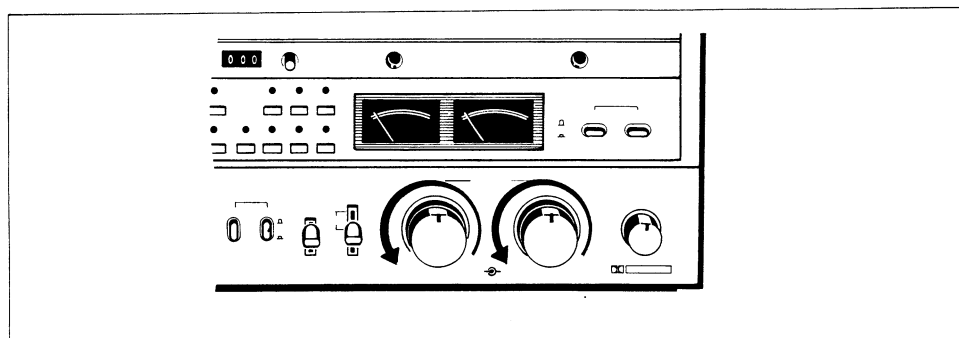
- Das Tonband wird etwas weiter als bis zu einer Bandzählwerksanzeige von "000" zurückgespult (etwa bis "999"), damit der Beginn der Aufnahme auch wiedergegeben wird.

- Falls Sie das Tonband weiter als bis zu einer Anzeige von "000" zurückspulen möchten, die Rücklauftaste ⑤ nochmals betätigen.
- Wird die Rücklauftaste ⑤ auch bei Erreichen einer Anzeige von "999" betätigt, dann wird die Funktion des Speicherschalters ⑳ aufgehoben, da das Gerät auch nach dem Durchlaufen der Anzeige von "999" auf die Rücklauffunktion geschaltet bleibt.

Löschen

Mit jeder Neuaufnahme wird das alte auf dieser Spur aufgezeichnete Tonmaterial automatisch gelöscht. Falls ein Tonband gelöscht werden soll, ohne eine Neuaufnahme durchzuführen, wie folgt vorgehen:

1. Die Cassette mit der zu löschenden Seite gegen sich gerichtet in das Gerät einsetzen.
2. Die dem verwendeten Tonband entsprechende Bandsorten-Wahltaste ③③ drücken.
3. Die MIC/DIN- und die LINE-Aufnahmepegelregler ganz zudrehen (0).
4. Die Starttaste ⑥ und die Aufnahmetaste ④ gleichzeitig betätigen, um mit dem Löschen zu beginnen.
5. Sobald das Tonband vollständig abgelaufen ist, schaltet die Abschaltautomatik das Bandlaufwerk ab. Soll das Bandlaufwerk an beliebiger Stelle abgeschaltet werden, die Stopptaste ⑧ drücken.



Normalerweise wird bei ganz zugeordneten Aufnahmepegelreglern ④ das Tonband zufriedenstellend gelöscht; falls jedoch Löschung mit minimalem Rauschen erforderlich ist, alle Eingangskabel vor dem Löschen abtrennen.

*Mit Hilfe eines Cassetten-Löschgerätes können beide Tonbandhälften gleichzeitig gelöscht werden.

Aufnahme- und Wiedergabebetrieb mit einer extern angeschlossenen Zeitschaltuhr

Wenn an dieses Cassettendeck der Audio-Timer angeschlossen wird, sind Aufnahme- und Wiedergabebetrieb zu einer bestimmten Zeit möglich.

Aufzeichnung von Rundfunksendungen mit der Zeitschaltuhr

1. Das Netzkabel dieses Gerätes an der Steckdose des Verstärkers anschließen. (Netzkabel des Verstärkers an der Steckdose der Zeitschaltuhr anschließen.)

2. Zeitschaltuhr auf den gewünschten Zeitpunkt einstellen. (Siehe Bedienungsanleitung der Zeitschaltuhr bezüglich Einstellen der Zeit auf der Zeitschaltuhr.)
3. Verstärker und Tuner einschalten (ON).
4. Vorgehen wie unter Punkt 1 – 7 im Abschnitt "Bandaufzeichnungen" beschrieben steht, Aufnahmepegel richtig aussteuern und die STOP-Taste drücken.
5. Auto-Rückspulschalter ②⑦ auf OFF oder STOP stellen.
Hinweis: Auto-Rückspulschalter ②⑦ während Zeitschaltuhr-Aufnahmebetrieb nicht auf Position PLAY stellen.
6. Die REC-Seite des Zeitschalters ④⑥ auf Position ON STELLEN (die Vorbereitung ist damit beendet).
7. Zur eingestellten Zeit werden die Zeitschaltuhr aktiviert und die Stromversorgung eingeschaltet; die Aufnahme beginnt automatisch.

Wiedergabe mit Zeitschaltuhr

1. Das zur Wiedergabe bestimmte Cassettenband einsetzen, mit dem Lautstärkeregler des Verstärkers die gewünschte Lautstärke einstellen und die STOP-Taste drücken ⑧.
2. Zeitschaltuhr auf gleiche Weise anschließen wie im Abschnitt "Aufzeichnung von Rundfunksendungen mit der Zeitschaltuhr" beschrieben und die Zeitschaltuhr auf die gewünschte Zeit einstellen.
3. Bei auf Position ON gestellter PLAY-Seite des Zeitschalters ④⑥ beginnt zum voreingestellten Zeitpunkt automatisch die Wiedergabe.

Vorsichtsmaßnahmen

- Keine Cassette mit Aufnahmesperre, d.h. mit herausgebrochenen Löscheschutzlamellen, verwenden. Wenn eine Cassette mit herausgebrochenen Lamellen eingesetzt wird, arbeitet das Deck im Wiedergabebetrieb, wenn die Zeitschaltuhr aktiviert. Seien Sie daher bitte umsichtig, denn die Chance, eine vielleicht einmalige Aufnahme zu machen, könnte versäumt werden.
- Unbedingt den Zeitschaltuhr-Schalter (TIMER) auf OFF stellen, ausgenommen für Aufnahme-/Wiedergabebetrieb mit der Zeitschaltuhr. Wenn der Zeitschaltuhr-Schalter (TIMER) AUF REC oder PLAY gestellt ist, beginnt die Aufnahme oder Wiedergabe automatisch wenige Sekunden nachdem der Netzschalter eingeschaltet wurde (ON).
Denken Sie daran, daß bei intakten Löscheschutzlamellen bereits vorhandene Aufnahmen gelöscht werden. Einige Sekunden nachdem der Strom eingeschaltet wurde warten, bevor der Cassettenfachdeckel geöffnet/geschlossen wird, um den Mechanismus nicht unnötig zu belasten.

Empfehlungen zum Gebrauch der Zeitschaltuhr

Aufnahme- oder Wiedergabebetrieb mit dem Timer sollte nicht gemacht werden, wenn Sie für längere Zeit abwesend sind.

Bandsortenwähler

Die Einstellungen des Bandsortenwählers für die verschiedenen Tonbandsorten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Da dieses Cassetten-Tonbandgerät unter Verwendung der Tonband-Cassetten HITACHI einjustiert wurde, wird empfohlen, diese Tonbandsorten zu verwenden, um das hohe Leistungsvermögen dieses Gerätes voll nutzen zu können.

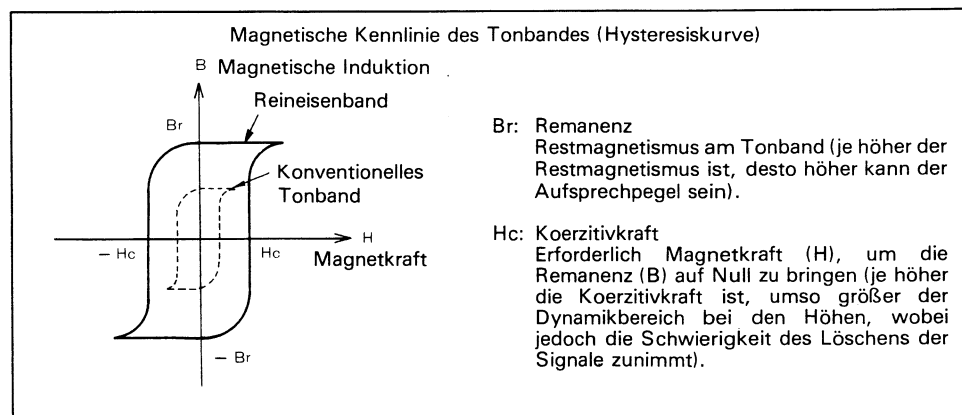
BRAND NAME	TAPE NAME	TAPE SELECT BUTTON			
		FeCr	UD-ER (NOR)	UD-EX (CrO ₂)	METAL
HITACHI	DL		●		
	UD		●		
	UD-ER		●		
	UD-EX			●	
	ME				●
MAXELL	UL		●		
	UD		●		
	XL-I		●		
	XL-II			●	
	MX				●
SONY	BHF		●		
	AHF		●		
	DUAD	●			
	JHF			●	
	METALIC				●
FUJI	Range 2		●		
	Range 4		●		
	Range 6		●		
	Range 4X			●	
	Super Range				●

BRAND NAME	TAPE NAME	TAPE SELECT BUTTON			
		FeCr	UD-ER (NOR)	UD-EX (CrO ₂)	METAL
TDK	D		●		
	AD		●		
	ED		●		
	SA (Improved)			●	
	MA-R				●
SCOTCH	TARTAN		●		
	MASTER 120 μ s		●		
	CRYSTAL		●		
	MASTER 70 μ s			●	
	CLASSIC	●			
DENON	METAFINE				●
	DX-3		●		
	DX-5	●			
	LH		●		
	LHS		●		
BASF	SLH-1		●		
	SCR			●	
MEMOREX	MRX3 OXIDE		●		

Reineisenband

Reineisenband besteht aus einem Trägermaterial aus Polyester, das mit einem hauptsächlich aus Reineisenpartikel (Fe) bestehendem, magnetischem Material beschichtet ist.

Dank der hervorragenden magnetischen Eigenschaften kann daher der Frequenzbereich eines Cassetten-Tonbandgerätes erweitert werden (Verbesserung des Dynamikbereiches besonders bei den Höhen), wobei gleichzeitig ein erhöhter Aufnahmepegel bei verminderten Verzerrungen ermöglicht wird.



Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von Reineisenband

- Bei manchen Bändern ist die Reineisenpulver-Beschichtung nicht gleichmäßig, so daß es zu Pegelschwankungen kommen kann. Es wird daher empfohlen, nach einigen Stunden Spieldauer die Tonköpfe, die Tonwelle und die Andruckrolle mit einem in Alkohol angefeuchteten Wattenbausch zu reinigen. Besondere Sorgfalt ist bei der Durchführung der ATRS-Prüfung geboten (wenn zu große Kräfte auf den Tonkopf ausgeübt werden, könnte es zu einer Beeinträchtigung des Frequenzganges im Höhenbereich kommen).

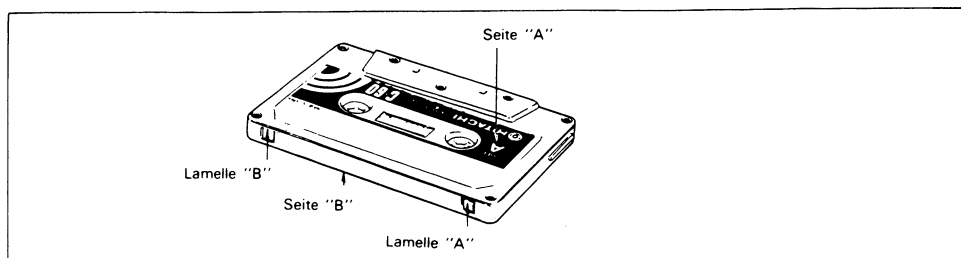
2. Mit diesem Gerät bespielte Reineisenbänder können auch auf anderen Geräten, die nicht mit einem Bandsortenwähler für Reineisenband ausgerüstet sind, abgespielt werden. In einem solchen Fall hat die Wiedergabe bei auf Position CrO₂ oder FeCr gestelltem Bandsortenwähler zu erfolgen. Auch hier sind die mit dem Tonband in Berührung kommenden Teile (siehe Punkt 1) zu reinigen.

Tasten für Rücklaufautomatik

Abhängig von der Einstellung der Tasten für Rücklaufautomatik ②⑦ wird das Gerät nach dem Erreichen des Bandendes automatisch ab-, auf die Rücklauffunktion oder anschließend wieder auf Wiedergabe geschaltet.

Bandlauffunktion	Position der Tasten für Rücklaufautomatik	Funktion nach dem Erreichen des Bandendes
Aufnahme	STOP / OFF	Stopp (Abschaltautomatik)
	STOP / ON	Rücklauf bis zum Tonbandbeginn und Stopp (Abschaltautomatik)
	PLAY / ON	Rücklauf bis zum Tonbandbeginn und Wiedergabe (Wiederholung)
Wiedergabe	STOP / OFF	Stopp (Abschaltautomatik)
	STOP / ON	Rücklauf bis zum Tonbandbeginn und Stopp (Abschaltautomatik)
	PLAY / ON	Rücklauf bis zum Tonbandbeginn und Wiedergabe (Wiederholung)
Rücklauf	STOP / OFF	Stopp (Abschaltautomatik)
	STOP / ON	Wiedergabe/Rücklauf/Wiedergabe (Wiederholung)
	PLAY / ON	
Schnellvorlauf	STOP / OFF	Stopp (Abschaltautomatik)
	STOP / ON	
	PLAY / ON	

Tonband-Cassetten



Aufnahmesperre:

Mit dem Entfernen der Lamellen an der Cassettenrückseite (Schraubenzieher oder ähnliches Werkzeug verwenden) können Bandaufnahmen vor versehentlichem Löschen bewahrt werden. Soll nur eine Seite der Cassette blockiert werden, so ist lediglich die rechte Lamelle auszubrechen (Cassette in Arbeitsstellung gesehen, betreffendes Programm nach oben).

Vorsichtsmaßnahmen:

Speziell bei dünnen Bändern (C-90, C-120), kann der Bandwickel nach mehrmaligem, kontinuierlichem Abspielen festlaufen und zu Gleichlaufstörungen führen. Als wirksame Gegenmaßnahme empfehlen wir, die Cassette jeweils vor dem Einsetzen einige Male leicht auf eine Tischplatte zu klopfen und so die Spulen wieder zu lockern und zu ordnen.

Das heißt aber nicht, daß das Tonband lose in der Cassette liegen darf. Besonders nach schnellem Vorlauf oder Rücklauf von C-90 oder C-120 Cassetten ist darauf zu achten, daß es in der Cassette nicht zu Schlaufenbildung kommt; ggf. einen Bleistift in die Spulennabe einstecken und durch Drehen das Tonband spannen.

4-Spur-Aufnahme/Wiedergabe:

Nach erstem Durchlauf des Bandes durch Drücken der Auswurfaste ⑮ die Cassette auswerfen; die Cassette danach umkehren und wieder einsetzen, wonach nochmals die gleiche Spieldauer wie auf Seite 1 zur Verfügung steht.

Dolby*-Rauschunterdrückung

Das Grundrauschen des Tonbandes (bei Vollaussteuerung ohne Bedeutung) tritt bei leisen Passagen oft außerordentlich störend in den Vordergrund und kann damit den Hörgenuß erheblich beeinträchtigen.

Durch das Dolby-System (so benannt nach dem Namen des Erfinders) ist es nun möglich geworden, das Bandrauschen so weit zu reduzieren, daß es kaum mehr störend in Erscheinung tritt. Gegenüber den lauten Stellen werden die schwachen Passagen bei der Aufnahme verhältnismäßig stark angehoben, bei Wiedergabe jedoch wieder dem Original entsprechend abgeschwächt, womit das Bandrauschen ebenfalls in den Hintergrund tritt. Dem Dolby-NR/Dolby-UKW-Schalter ²⁵ ist demnach besondere Beachtung zu schenken:

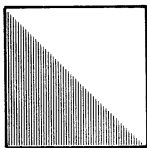
- Mit Dolby verarbeitete Aufnahmen müssen über Dolby korrigiert wiedergegeben werden (sie tönen mit normaler Wiedergabe-Entzerrung zu spitz).
- Normale Aufnahmen sind immer ohne Dolby abzuspielen (mit Dolby tönen sie zu dumpf).

Wichtig für einwandfreies Funktionieren des Dolby-Systems ist die optimale Einstellung des Arbeitspunktes, sowohl aufnahme- wie auch wiedergabeseitig. Diese Einstellungen wurden bereits im Werk mit Hilfe geeigneter Meßvorrichtungen vorgenommen.

HERKÖMMLICHE AUFNAHME

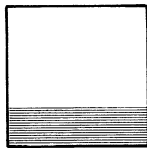
1. Musik

Musik besteht aus Tönen verschiedener Lautstärke, die durch Stilleintervalle getrennt werden. Laute und weiche Töne wurden hier als lange und kurze Striche dargestellt. Die in diesem Diagramm dargestellte Musik beginnt laut und wird langsam immer leiser.



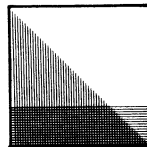
2. Rauschen

Jedes Tonband, d.h. auch die teuersten und besten Typen, erzeugt bei der Wiedergabe ein konstantes Rauschen. Bei den in Cassettentonbändern verwandten sehr niedrigen Tonbandgeschwindigkeiten und schmalen Spurbreiten macht sich das Tonbandrauschen deutlicher bemerkbar, als bei professionellen Tonbandaufnahmen, obwohl es auch dort gewisse Probleme gibt.



3. Musik und Rauschen

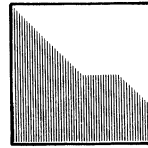
Fall eine Tonbandaufnahme wiedergegeben wird, überdeckt das Tonbandrauschen die leisen musikalischen Töne und füllt die Stilleintervalle, in welchen kein Ton vorhanden werden sollte. Nur bei lauter Musik wird das Tonbandrauschen überhört; da aber das Tonbandrauschen so unterschiedlich von musikalischen Tönen ist, kann es sogar in solchen Fällen manchmal vernommen werden.



AUFNAHMEN MITTELS DOLBY-NR-SYSTEM

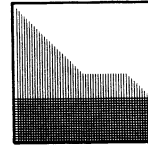
1. Was macht das Dolby-System zuerst

Vor der Aufnahme "hört" das Dolby-System die Musik, um die Stellen aufzufinden, an welchen später der Hörer Tonbandrauschen vernennen könnte. Dies ist meistens bei den leisen Musikeilen der Fall. Findet das Dolby-System eine solche Stelle, so wird automatisch die Lautstärke erhöht und die Musik wird mit höherer als normaler Lautstärke aufgenommen.



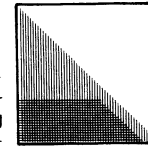
2. Die Aufnahme

Bei Aufnahmen mittels Dolby-System stechen die Musikeile, deren Lautstärke bei der Aufnahme erhöht wurden, klar aus dem Tonbandrauschen hervor. Als Ergebnis tönen Aufnahmen mit dem Dolby-System ausgezeichnet und ungewöhnlich scharf, auch wenn nicht über das Dolby-System wiedergegeben.



3. Was macht das Dolby-System während der Wiedergabe

Falls das Tonband auf einem mit Dolby-System ausgerüstetem HiFi-Tonbandgerät gespielt wird, wird die Lautstärke an allen Stellen, an welchen sie während der Aufnahme erhöht wurde, wieder auf den ursprünglichen Lautstärkewert reduziert. Gleichzeitig wird natürlich auch das mit der Musik aufgenommene Tonbandrauschen um den gleichen Wert vermindert—meistens genug, um es unhörbar zu machen.



Merkmale des ATRS-Systems

1. Minimale Abweichung des Frequenzganges bei Aufnahme und Wiedergabe.
Dieses Gerät ist mit regelbaren Vormagnetisierungs- und Entzerrungs-Schaltkreisen für den unteren, mittleren und oberen Frequenzbereich ausgerüstet. Die Entzerrung und die Vormagnetisierung werden mit Hilfe des Mikro-Computers für jede Tonbandsorte auf die optimalen Werte eingestellt, so daß bei fast allen Tonbandsorten linearer Frequenzgang erhalten werden kann.
2. Da die Abweichungen der Aufnahme/Wiedergabe-Empfindlichkeit auf ein Minimum begrenzt werden, ist ein Dolby-NR-Kalibriersystem nicht erforderlich.
Da die Einstellung der Aufnahmeempfindlichkeit des Tonbandes mit Hilfe eines Mikro-Computers automatisch durchgeführt wird, werden Ungleichmäßigkeiten im Ausgangspegel und Änderungen des Frequenzganges bei Verwendung der Dolby-Rauschunterdrückung auf ein Minimum begrenzt.
3. Minimale Verzerrungen.
Der Aufnahme-Vormagnetisierungsstrom wird für jede Bandsorte auf den jeweils optimalen Wert eingestellt, so daß Verzerrungen aufgrund eines zu geringen Vormagnetisierungsstromes nicht auftreten können.
4. Keine Verschlechterung des maximalen Ausgangspegels.
Da der Aufnahme-Vormagnetisierungsstrom auf seinen optimalen Wert eingestellt ist, kann es nicht zu einer aufgrund eines unzureichenden Vormagnetisierungsstromes basierenden Verschlechterung des maximalen Ausgangspegels kommen.
5. Ergebnisse der Computer-Berechnung werden in den Speicher eingegeben.
Das Gerät ist mit drei Speichertasten ausgerüstet, so daß die Daten für drei verschiedene Bandsorten in den Speicher eingegeben werden können. Wird der Netzschalter abgeschaltet, dann schützt eine eingelegte Batterie den Speicherinhalt.
6. Ausgerüstet auch mit Manuell-Schalter.
Der Manuell-Schalter ermöglicht die Verwendung dieses Gerätes wie ein konventionelles Cassetten-Tonbandgerät.
7. Rücklaufautomatik
Da das Tonband nach der ATRS-Bandprüfung automatisch bis zu jener Stelle, an der die Bandprüfung aktiviert wurde, zurückgespult wird, wird das Prüfsignal automatisch gelöscht.
8. Alarmanzeige
Falls die als Speicherschutz dienende Batterie erschöpft ist, beginnt die über dem Netzschalter angebrachte Kontrollampe zu blinken. Wird die Bandprüfung am Vorspannband oder an einem extrem schlechten Abschnitt des Tonbandes durchgeführt, dann können die entsprechenden Daten nicht berechnet werden und es wird ein Alarm ausgegeben.
9. Vormagnetisierungs/Empfindlichkeits-Anzeigeeinstrumente
Die Werte für Vormagnetisierung und Empfindlichkeit des Tonbandes werden auf zwei Instrumenten angezeigt. Die Bedingungen während der ATRS-Bandprüfung, die Prüfergebnisse und die manuell eingestellten Werte können auf einen Blick abgelesen werden.

Beschreibung des ATRS-Systems

Das ATRS-System kontrolliert die Aufnahme-Vormagnetisierung, die Entzerrung und die Aufnahme-Empfindlichkeit mit Hilfe eines Mikro-Computer.

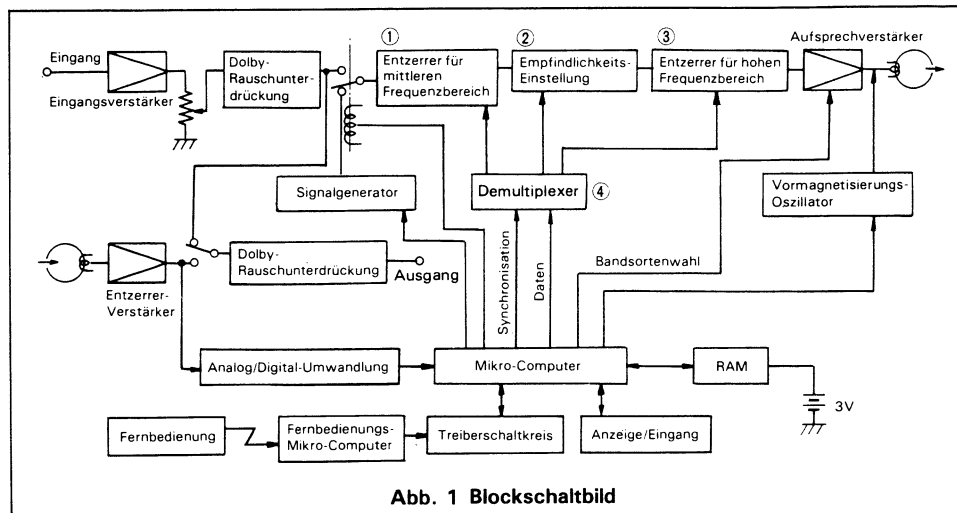


Abb. 1 Blockschaltbild

Für die Übertragung der Daten zwischen dem Mikro-Computer und den Peripheriegeräten werden die Daten vom Mikro-Computer an die Regelstufe des Entzerrers (Abb. 1 - ①, ②, ③) ausgegeben, wobei insgesamt sechs Kanäle für den linken und rechten Kanal erforderlich sind. Um die Anzahl der Ein-/Ausgangsklemmen des Mikro-Computers auf ein Minimum zu begrenzen, wird ein 6-Kanal-Demultiplexer ④ verwendet, wobei die Daten nach dem Zeitmultiplex-System übertragen werden. Der Demultiplexer wird über Zeitsignale und Links/Rechts-Schaltssignale gesteuert bzw. ist mit diesen Signalen synchronisiert. Diese Signale werden im Mikro-Computer erzeugt. Die Daten gelangen vom Mikro-Computer in den Vormagnetisierungs-Oszillator, um die Vormagnetisierung zu steuern.

Die Festwerte für die Entzerrung der verschiedenen Bandsorten (Normal-, Chrom, bzw. FeCr-, Reineisen-Band) werden aufgrund des Bandsortensignals ausgewählt. Der Speicher ist mit einer Batterie zum Schutze der gespeicherten Daten ausgerüstet, so daß die Daten auch dann erhalten bleiben, wenn der Netzschalter abgeschaltet wird.

ATRS-Programm

Das ATRS-Programm kann grob in die folgenden Programmschritte unterteilt werden.

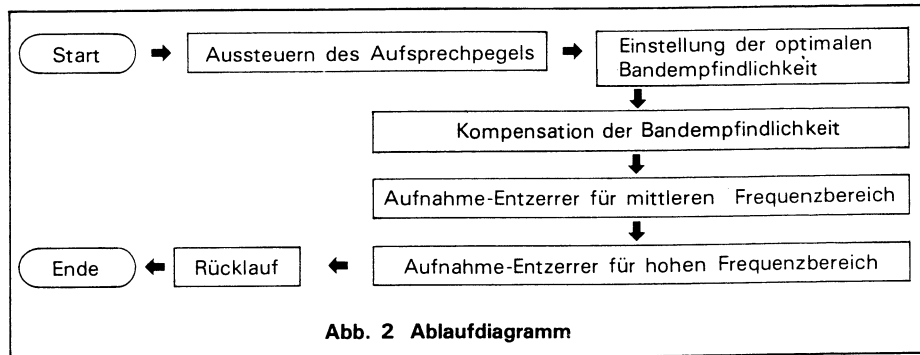
1. Entzerrungswert, Vormagnetisierungswert und Empfindlichkeit werden im normalen Zustand vom Speicher ausgelesen. Einer dieser Werte dient für manuellen Betrieb (empfohlener Wert des Tonband-Herstellers), wogegen die vier anderen Werte durch die Bandprüfung ermittelt und eingestellt werden.
2. Durchführung der Bandprüfung.
3. Unterbrechung der Bandprüfung

Wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird, überträgt der Mikro-Computer die Daten vom externen RAM-Speicher (auch Speicher mit direktem Zugriff genannt) in den internen RAM-Speicher und stellt die gleichen Bedingungen her, die vor dem Abschalten des Netzschalters eingestellt waren. Wenn nun keine neue Einstellung erfolgt, dann können die Aufnahmen unter den gleichen Bedingungen wie vor dem Abschalten des Netzschalters durchgeführt werden.

Wird die Manuell-Taste oder eine der Speichertasten betätigt, dann werden Entzerrungs-Wert, Vormagnetisierungs-Wert und Empfindlichkeit gemäß der gespeicherten Daten eingestellt.

Das Ablaufdiagramm dieses Systems ist in Abb. 2 dargestellt.

Wird die Prüftaste betätigt, nachdem eine Cassette in das Gerät eingelegt und das Gerät auf Aufnahme geschaltet wurden, dann wird das Cassetten-Tonbandgerät auf die Bandprüffunktion geschaltet.

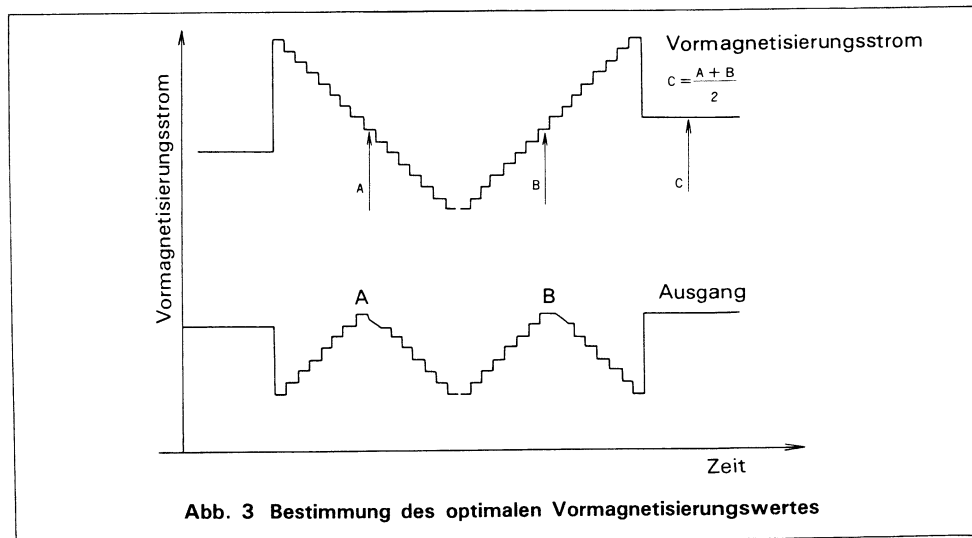


a) Aussteuern des Aufsprechpegels

Das Bezugssignal wird in dem im Blockschaltbild in Abb. 1 gezeigten Signalgenerator erzeugt. Dieses Signal wird auf Band aufgenommen und danach wieder abgespielt. Das reproduzierte Signal wird im Analog/Digital-Umformer in eine Binärzahl verwandelt, um die Differenz zwischen den Bezugswerten zu erhalten. Das Gerät stellt danach die Aufnahmeempfindlichkeit anhand dieser Differenzkomponenten ein. Dieser Vorgang ist notwendig, um zu verhindern, daß der Ausgangspegel während der Vormagnetisierungseinstellung in der nächsten Stufe den Analog/Digital-Umwandlungsbereich übersteigt.

b) Einstellung der optimalen Vormagnetisierung

Die Vormagnetisierung wird während der Aufnahme/Wiedergabe des Bezugssignals von einem Maximum auf ein Minimum geändert, um jenen Vormagnetisierungswert zu erhalten, bei welchem der Spitzenwert (A) anfällt. Danach erfolgt eine Änderung vom Minimum bis zum Maximum, um den Vormagnetisierungswert festzustellen, der zu diesem Zeitpunkt den Spitzenwert (B) ergibt. In Abb. 3 ist dieser Zustand dargestellt. Der optimale Vormagnetisierungswert wird danach als Mittelwert dieser beiden ermittelten Pegel erhalten. Dieses Verfahren stellt sicher, daß Meßfehler vermieden werden.



c) Kompensation der Tonbandempfindlichkeit.

Da gemäß Punkt b) die Einstellung der Vormagnetisierung geändert wurde, muß auch die Einstellung der Aufnahmeempfindlichkeit nachjustiert werden, wobei die gleichen Vorgänge wie in Punkt a) durchgeführt werden.

d) Einstellung der Aufnahme-Entzerrung für mittleren Frequenzbereich.

Der Entzerrungswert wird gleich wie in Punkt a) anhand eines 7-kHz-Bezugssignals angepaßt.

- e) Einstellung der Aufnahme-Entzerrung für hohen Frequenzbereich.
Der Entzerrungswert wird gleich wie in Punkt a) anhand eines Bezugssignals angepaßt.
- f) Rücklauf und Stopp
Die Anzahl der Umdrehungen des Wickeltellers wird vom Mikro-Computer gezählt, so daß das Tonband nach der Bandprüfung wieder bis zum Beginn der ATRS-Prüfung zurückgespult wird. Wenn während der Bandprüfung Überlauf des Analog/Digital-Wandlers auftritt, wird das Tonband als schadhaft bewertet, so daß die Bandprüfung unterbrochen und ein Fehlersignal angezeigt werden, ohne daß es zu einer Bestimmung der Daten kommt.
Da das ATRS-System von einem Mikro-Computer gesteuert wird, müssen Gegenmaßnahmen getroffen werden, wenn während der Prüfung das Gerät auf die Stoppfunktion geschaltet oder der Netzschalter abgeschaltet werden soll. Der Mikro-Computer ist mit einer Unterbrechungs-Eingangsklemme ausgerüstet, so daß im Falle einer Unterbrechung die neue Funktion Vorrang über die gerade durchgeführte Bandprüfung hat. Falls die Stromversorgung unterbrochen wird, dann werden alle Funktionen aufgehoben. Die im internen RAM-Speicher gespeicherten Daten werden in den externen RAM-Speicher übertragen; sobald die elektrische Ladung des Netzkondensators entladen ist, wird der Mikro-Computer stillgesetzt, wobei die Daten im externen RAM-Speicher dank der eingelegten Batterie erhalten bleiben.

Infrarot-Fernbedienung

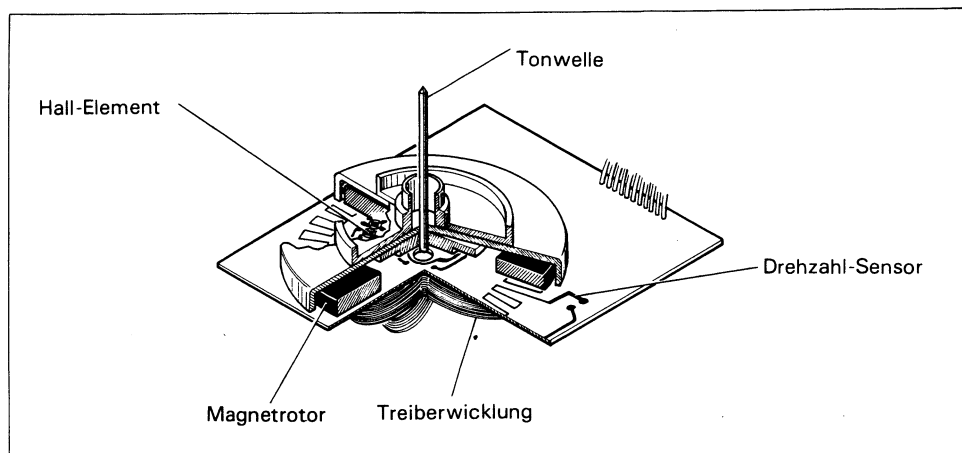
Um noch höheren Bedienungskomfort sicherzustellen, ist dieses Gerät mit einer Infrarot-Fernbedienung ausgerüstet, die so konstruiert ist, daß Fehlbedienung verhindert wird. Wenn z.B. die Starttaste betätigt wird, dann wird ein der Startfunktion entsprechendes Signal übertragen. Auf der Empfängerseite wird das Signal durch einen exklusiv für diesen Zweck eingesetzten Mikro-Computer ausgewertet, zweimal auf seine Richtigkeit geprüft und danach an das Bandlaufwerk zur Durchführung des entsprechenden Funktionsbefehls weitergeleitet.

Es kann daher aufgrund von Störgeräuschen zu keinen Fehlern kommen, was nicht unwesentlich zu stabilem Betrieb des Bandlaufwerkes beiträgt. Die Fernbedienung (Steuertasteneinschub) kann entweder getrennt vom Gerät, oder auch in dieses eingesetzt verwendet werden, d.h. es besteht nie Gefahr, daß die Fernbedienung verlegt wird.

Unitorque-Motor

In dem von Hitachi entwickelten, direktantreibenden Unitorque-Motor gelangt ein 8-Pol Magnetrotor zur Anwendung, der an der Antriebswelle montiert ist; der Stator ist mit zwei paaren flachgewickelter Treiberwicklungen ausgerüstet, die auf der Drehzahl-Detektor-Leiterplatte angebracht und im Chassis eingebaut sind.

Dieser direktantreibende Unitorque-Motor bürgt in Verbindung mit einem neu entwickelten integrierten Schaltkreis (IC) und dem als Schwungrad ausgebildeten Magnetrotor für extreme Laufruhe, was anhand der Gleichlaufschwankungen von nur 0,028% (Mittelwert, bewertet) verdeutlicht wird. Die kern-, nuten- und bürstenlose Konstruktion des Motors vermeidet Motor-bedingte Nachteile und sorgt für hohe Zuverlässigkeit.



Titan-beschichteter Aufsprech- und Wiedergabekopf mit engstem Kopfspalt

Die Aufgabe des Magnetkopfes besteht in ① originalgetreuer Aufzeichnung der Signale auf dem Magnetband (Aufsprechkopf) mit minimalen Verzerrungen, so daß ein hoher Ausgangspegel für die Wiedergabe erhalten werden kann, und ② in präziser Abtastung (Wiedergabekopf) der auf dem Magnetband ausgezeichneten Signale für die Wiedergabe. Basierend auf diesen Forderungen wurde der Hitachi Magnetkopf konstruiert, wobei die folgenden Punkte berücksichtigt wurden.

1. Aufgrund von Untersuchungen hinsichtlich Verzerrungen, Empfindlichkeit, Frequenzgang und Fremdspannungsabstand wurde für den Kopfspalt des Aufsprechkopfes ein optimaler Wert von $6,0 \mu$ und für den des Wiedergabekopfes ein Wert von $1,0 \mu$ ermittelt.
2. Nach gründlichen Studien hinsichtlich der Verbesserung der Gleichlaufschwankungen und der technischen Möglichkeiten für verbesserten Kontakt des Tonbandes mit dem Wiedergabekopf konnte eine optimale Lösung gefunden werden: Der Aufsprech- und der Wiedergabekopf wurden in einem einzigen Gehäuse untergebracht, wobei der Abstand zwischen den Kopfspalten der beiden Magnetköpfe mit $1,4 \text{ mm}$ festgelegt wurde.
3. Die Anordnung des Aufsprech- und des Wiedergabekopfes in einem Gehäuse führt aufgrund von Magnetflußstreuungen zu durch den Vormagnetisierungsstrom bedingten Rauschstörungen, so daß von Hitachi ein neues Verfahren zur Abschirmung solcher Streuungen entwickelt wurde.
4. Aufgrund der vielen Vorteile von Ferritkernen (z.B. längere Standzeiten, staubabweisend, hohe Permeabilität) wurden die Kerne aus hochdichtem Ferrit hergestellt. Die Oberfläche besteht aus Titan (aufgebracht im Plasma-Schmelzverfahren), was zu einer extrem glatten Oberfläche mit hoher Stabilität führt. Zusätzlich weisen die Tonköpfe eine hyperbolische Form auf, um geringste Pegelschwankungen und stabilen Frequenzgang bei Aufnahmen/Wiedergaben zu gewährleisten.

D-5500M Leistungsdaten

1. Aufnahme/Wiedergabe-Frequenzgang

Durch Drücken der Manuell-Taste kann Model D-5500M wie ein herkömmliches Cassetten-Tonbandgerät verwendet werden. In diesem Falle arbeitet jedoch das ATRS-System nicht, so daß die unterschiedlichen Frequenzeigenschaften der verschiedenen Tonbandsorten nicht optimal genutzt werden können. Dieses Gerät wurde so ausgelegt, daß bei

betätigter Manuell-Taste linearer Frequenzgang sichergestellt wird, wenn die Cassetten UD-ER C-90 (Taste UD-ER (NORMAL)) sowie UD-EX C-90 (Taste UD-EX (CrO₂)) verwendet werden. Zwischen den verschiedenen Tonbandsorten gibt es beträchtliche Unterschiede im Frequenzgangverhalten, wie es in der Abbildung 4.1 dargestellt ist. Wenn jedoch solche Tonbänder nach einer ATRS-Kalibrierung bespielt und wieder reproduziert werden, dann liegt der Frequenzgang fast aller Bandsorten im Bereich von 40 – 15.000 Hz (± 1.5 dB) bzw. 30 – 19.000 Hz (± 3 dB), wie es den Abbildungen 4.2 bis 4.4 entnommen werden kann.

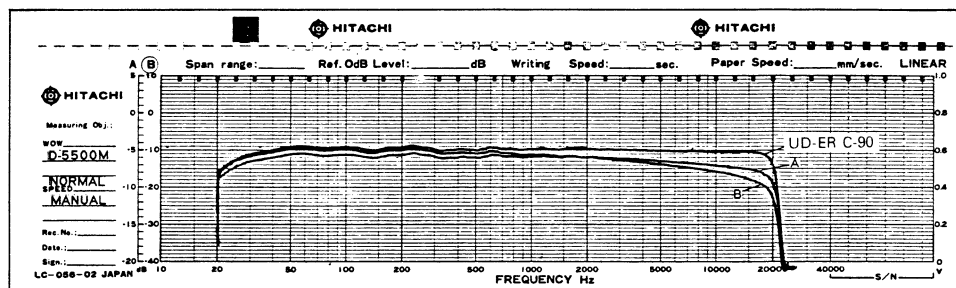


Abb. 4.1 Aufnahme/Wiedergabe-Frequenzgang von NORMAL-Cassetten (A, B, UD-ER) bei betätigter MANUAL-Taste

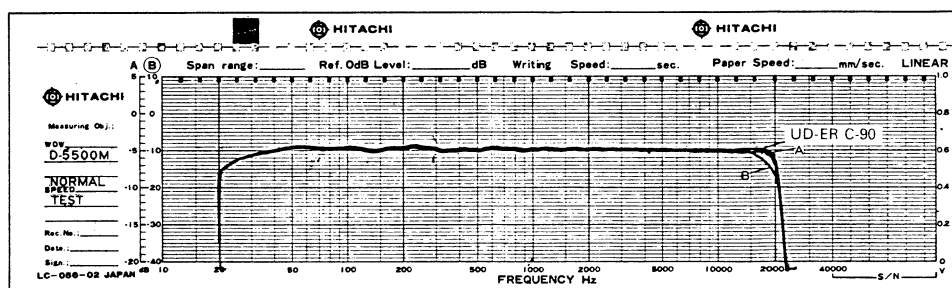


Abb. 4.2 Aufnahme/Wiedergabe-Frequenzgang von NORMAL-Cassetten (A, B, UD-ER) nach der ATRS-Kalibrierung

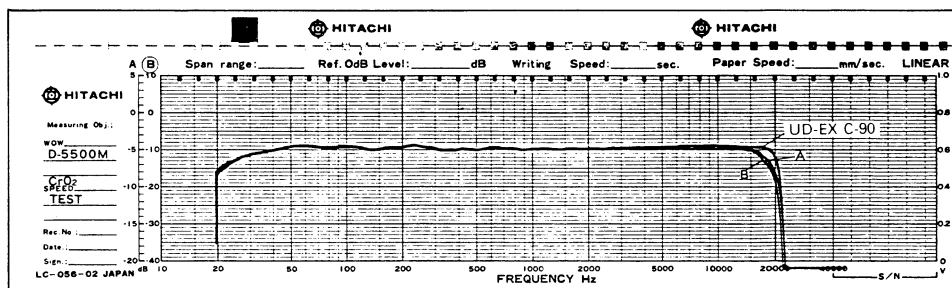


Abb. 4.3 Aufnahme/Wiedergabe-Frequenzgang von CrO₂-Cassetten (A, B, UD-EX) nach der ATRS-Kalibrierung

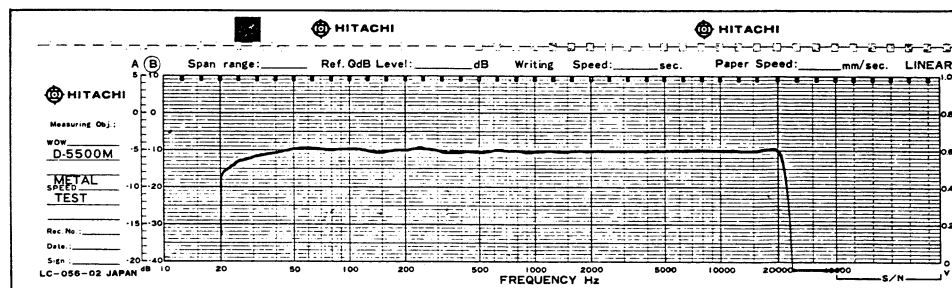


Abb. 4.4 Aufnahme/Wiedergabe-Frequenzgang von Reineisenband nach der ATRS-Kalibrierung

2. Aufnahme/Wiedergabe-Empfindlichkeitskompensation

Wie den Abbildungen 4.1 bis 4.4 entnommen werden kann, liegt der Frequenzgang nicht nur im hohen Frequenzbereich, sondern auch im mittleren Frequenzbereich in einem Aufnahme/Wiedergabe-Ausgangspegelbereich von ± 1 dB.

3. Pegelschwankungen

Dank der Verwendung des neu entwickelten, mit Titan beschichteten Aufsprech- und Wiedergabe-Tonkopfes und des Bandlaufwerkes mit Direktantrieb und zwei Tonwellen konnten die Pegelschwankungen auf ein absolutes Minimum beschränkt werden (Abb. 5)

4. Gleichlaufschwankungen

Für die mit 0,028% (Mittelwert, bewertet) extrem niedrigen Gleichlaufschwankungen zeichnet nicht zuletzt der im Direktantrieb verwendete Unitorque-Motor. (Abb. 6)

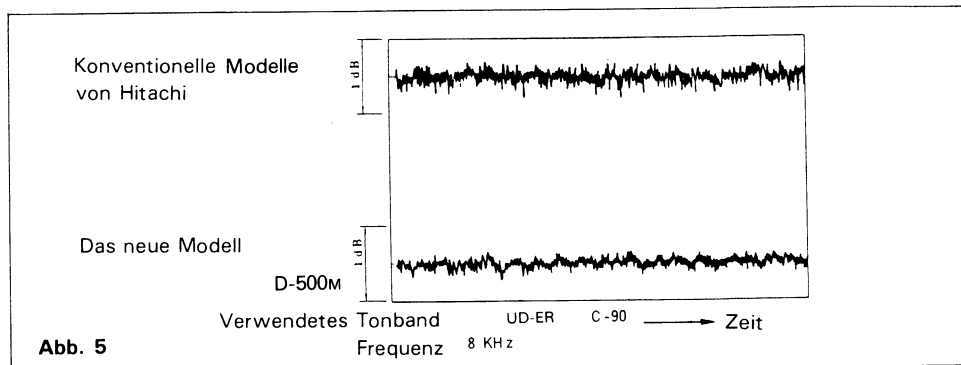


Abb. 5

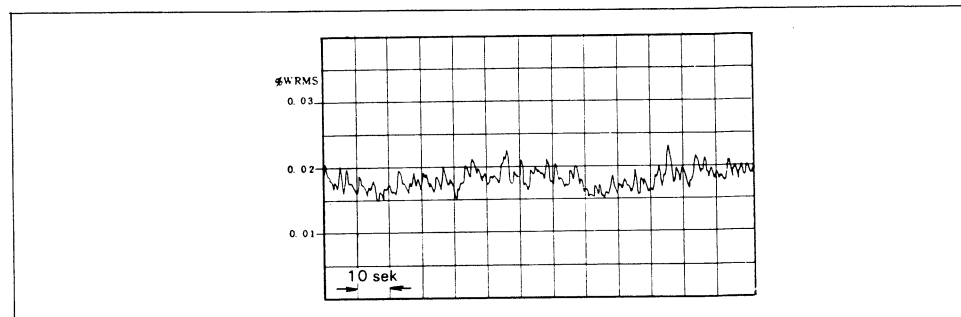


Abb. 6 Gleichlaufschwankungen

5. Der Einsatz eines mit rauscharmen Feldeffekttransistoren (FET) bestückten Verstärkers führte zu einer weitgehenden Verbesserung des Fremdspannungsabstandes. Der in der Eingangsstufe eingesetzte rauscharme FET-Verstärker gewährleistet geringste Rauschstörungen bei der Wiedergabe (Abb. 7).

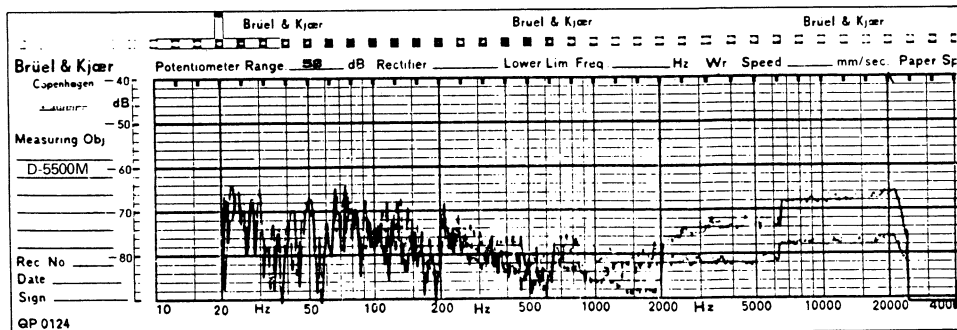


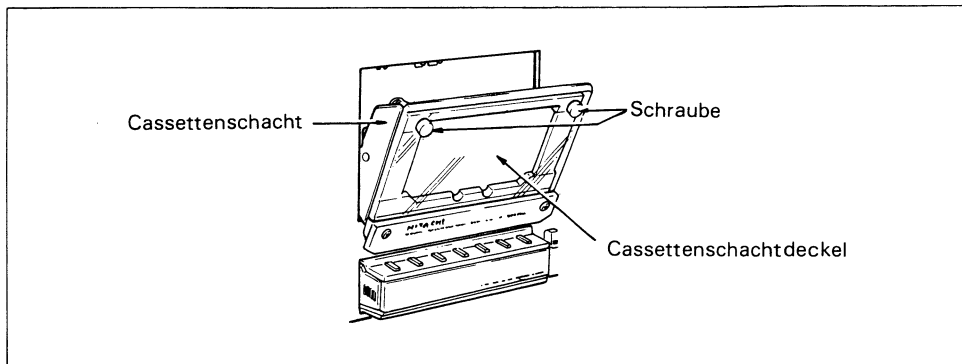
Abb. 7 Frequenzanalyse der Rauschstörungen

Reinigen des Tonkopfes

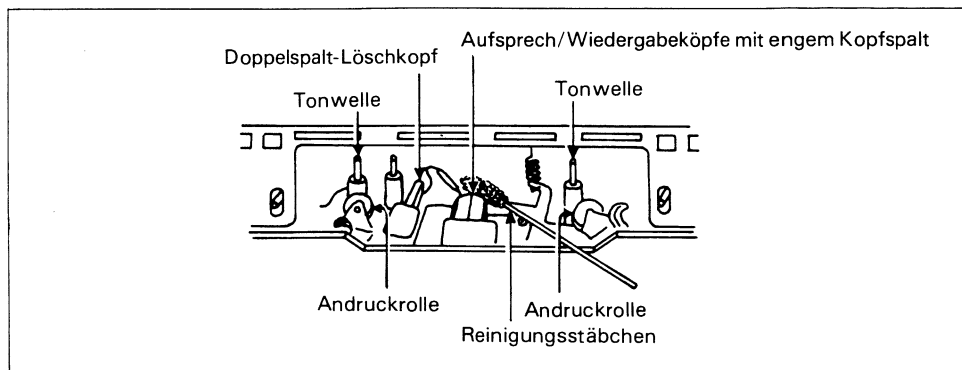
Probleme wie reduzierter Ausgangspegel, fehlerhafte Aufnahmen usw. werden meist durch einen verschmutzten Tonkopf bzw. durch verschmutzte Andruckrollen verursacht.

Diese Verschmutzungen werden durch Staub und durch vom Tonband abgeriebene Oxydpartikel verursacht. Die mit dem Tonband in Berührung kommenden Teile (wie Tonköpfe, Tonwellen und Andruckrollen) sollten daher alle 10 Betriebsstunden gereinigt werden. Wenn Reinelsenbänder mehrere Stunden lang für Aufnahme oder Wiedergabe gespielt wurden, muß das Bandtransportsystem gereinigt werden.

Die Auswurfaste ⑮ drücken, um den Cassettenschachtdeckel zu öffnen.



Falls das Klarsichtfenster abgenommen werden soll, die an beiden Seiten des Cassettenschachtes angebrachten Schrauben lösen und das Klarsichtfenster abziehen, worauf dieses bequem gereinigt werden kann.



Das mitgelieferte Reinigungstättchen in Tonkopfreiniger oder Alkohol anfeuchten und damit vorsichtig die mit dem Tonband in Berührung kommenden Flächen abreiben.

Entmagnetisieren der Tonköpfe

Nach längerer Betriebszeit des Cassetten-Tonbandgerätes baut sich in den Tonköpfen ein Restmagnetismus auf, was zu einer Verschlechterung des Höhenbereiches bzw. zu übermäßigem Rauschen führt. In einem solchen Fall sollten die Tonköpfe mit Hilfe eines Entmagnetisiergerätes entmagnetisiert werden.

Bevor Sie sich an einen Kundendienst wenden

Falls Sie eine Störung in Ihrem Cassetten-Tonbandgerät vermuten, wenden Sie sich bitte nicht sofort an einen Kundendienst, da viele der vermeintlichen Probleme auf fehlerhafte Bedienung oder Anschlüsse zurückzuführen sind. Prüfen Sie daher zuerst die folgenden Punkte, bevor Sie sich an einen Wartungstechniker wenden.

Problem	Ursache	Abhilfe
Bandlaufwerk arbeitet nicht.	1. Netzstecker fehlerhaft. 2. Cassette nicht richtig in das Gerät eingesetzt. 3. Eine schadhafte Cassette wird verwendet. 4. Die Pausentaste wurde betätigt.	1. Auf einwandfreien Netzstecker achten und diesen richtig an die Wandsteckdose anschließen. 2. Cassette richtig einsetzen. 3. Eine andere Cassette verwenden. 4. Eine der Funktionstasten drücken.
Kein Ton.	1. Cassetten-Tonbandgerät nicht richtig an die HiFi-Anlage angeschlossen. 2. Der Monitor-Schalter ②⑥ ist auf Position TAPE gestellt. 3. Der Ausgangspegelregler ②③ ist ganz zuge dreht.	1. Anschlüsse prüfen und ggf. berichtigen. 2. Den Monitor-Schalter ②⑥ überprüfen. 3. Den Ausgangspegelregler ②③ richtig einstellen.
Aufnahme nicht möglich.	1. Eine Cassette mit Aufnahmesperre, d.h. mit entfernten Rückenlamellen, wurde in das Gerät eingesetzt. 2. Der Aufnahmepegelregler ②④ ist ganz zuge dreht. 3. Das Cassetten-Tonbandgerät ist nicht richtig an die HiFi-Anlage angeschlossen. 4. Tonkopf verschmutzt. 5. Der FIXED/VARIABLE-Wahlschalter ③⑦ ist auf Position FIXED gestellt.	1. Eine andere Cassette verwenden, oder die entstandenen Öffnungen mit Klebestreifen abdecken. 2. Den Aufnahmepegelregler ②④ in Abhängigkeit von der Eingangssignalstärke einstellen. 3. Die Anschlüsse prüfen und ggf. berichtigen. 4. Tonkopf reinigen. 5. Den Wahlschalter ③⑦ auf Position VARIABLE stellen.
Verzerrter Ton.	1. Der Aufsprechpegel ist zu hoch aus gesteuert. 2. Bandsortenwähler ③③ falsch eingestellt. 3. Tonkopf verschmutzt.	1. Den Aufsprechpegel mit Hilfe des Aufnahmepegelreglers ②④ richtig aus steuern. 2. Bandsortenwähler ③③ gemäß verwendeter Bandsorte richtig einstellen. 3. Tonkopf reinigen.
Ton nicht stabil oder Passagen werden unterdrückt.	1. Tonband abgenutzt; schadhafte Tonband verwendet. 2. Bandlauflächen verschmutzt.	1. Eine andere Cassette verwenden. 2. Bandlauflächen (Tonköpfe, Tonwellen, Andruckrollen usw.) reinigen.
Höhenwiedergabe schlecht.	1. Tonkopf verschmutzt. 2. Bandsortenwähler ③③ nicht richtig eingestellt. 3. Dolby-NR-Schalter ②⑤ nicht richtig eingestellt.	1. Tonkopf reinigen. 2. Bandsortenwähler ③③ gemäß verwendeter Bandsorte einstellen. 3. Dolby-NR-Schalter ②⑤ für mit Dolby bespielte Cassetten auf Position ON, für andere Cassetten auf Position OFF stellen.

Problem	Ursache	Abhilfe
Löschen ist nicht möglich.	1. Der Aufnahmepegelregler ②④ ist nicht ganz zuge dreht. 2. Löschkopf verschmutzt. 3. Bandwahlschalter ③③ nicht richtig eingestellt.	1. Die MIC/DIN- und LINE – Aufnahmepegelregler ②④ ganz zudre hen. 2. Löschkopf reinigen. 3. Bandsortenwähler ③③ gemäß verwendeter Bandsorte einstellen.
Übermäßiges Rauschen.	1. Tonkopf verschmutzt. 2. Tonkopf magnetisiert. 3. Elektrische Geräte (Heizdecke, Abblendregler usw.)	1. Tonkopf reinigen. 2. Tonkopf entmagnetisieren. 3. Diese Geräte vom Cassetten-Tonbandgerät entfernen bzw. abschalten.
ATRS-Bandprüfung nicht möglich.	1. Prüfung wird am Vorspannband durchgeführt. 2. Tonband stark abgenutzt. 3. Tonkopf verschmutzt.	1. Prüfung etwa in Bandmitte durchführen. 2. Eine andere Cassette verwenden. 3. Tonkopf reinigen.
Bandlaufwerk stoppt während der ATRS-Bandprüfung.	1. Tonband während der Bandprüfung ganz abgelaufen, so daß die Abschaltautomatik anspricht.	1. Prüfung etwa in Bandmitte durchführen.
Speicherinhalt kann nicht abgerufen werden.	1. Einstellung der Bandsortenwähler ③③ und Speicherinhalt stimmen nicht überein. 2. Keine Daten im Speicher.	1. Speicherinhalt gemäß Einstellung der Bandsortenwähler ③③ abrufen. 2. Bandprüfung durchführen.
Während der Aufnahme wird von Speicher- auf manuellen Betrieb umgeschaltet.	1. Die Einstellung der Bandsortenwähler ③③ stimmt nicht mit dem Speicherinhalt überein.	1. Speicherinhalt gemäß Einstellung der Bandsortenwähler ③③ abrufen.
Netzschalter-Kontrollampe blinkt.	1. Speicher-Schutzbatterie erschöpft.	1. Die Batterie erneuern.
Verschlechterte Tonqualität nach der Bandprüfung.	1. Die ermittelten Daten wurden für ein anderes Tonband bestimmt.	1. Die Bandprüfung nochmals durchführen, nachdem der dem verwendeten Tonband entsprechende Bandsortenwähler ③③ betätigt wurde.
Infrarot-Fernbedienung arbeitet nicht.	1. Die Batterien sind erschöpft. 2. Gegenstände zwischen Sender und Empfänger angeordnet. 3. Direkte Sonnenbestrahlung des Empfängers.	1. Die Batterien erneuern. 2. Die Gegenstände entfernen oder Standort wechseln. 3. Cassetten-Tonbandgerät im Schatten aufstellen.

Allgemeine Hinweise

Manchmal kann es zu induziertem Brumm kommen, wenn verschiedene Stereo-Komponenten zu Nahe aneinander angeordnet sind; daher auf genügend Abstand zwischen den einzelnen Bausteinen achten.

Bei MW-Empfang kann es aufgrund der Vormagnetisierung zu Interferenzstörungen kommen; ist dies der Fall, so muß dieses Gerät möglichst entfernt von Ihrem Tuner angeordnet werden.

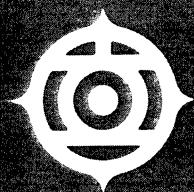
Technische Daten

Netzspannung und- frequenz:	100 — 110V, 115 — 127V, 200 — 220V, 230 — 250V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	46W
Spursystem:	Viertelspur-Stereo
Bandgeschwindigkeit:	4,75 cm/sek.
Tonband:	Cassetten-Tonband (C-30, C-60, C-90)
Eingangsempfindlichkeit und Impedanz:	Mikrofonbuchse: 300 — 5.000 Ohm Eingangsempfindlichkeit: 0,35mV Eingangsbuchsen: Mehr als 100 kOhm Eingangsempfindlichkeit: 60mV DIN-Buchse: 4,7 kOhm Eingangsempfindlichkeit: 0,35mV
Ausgangs impedanz:	Ausgangsbuchsen: Mehr als 50 kOhm DIN-Buchse: Mehr als 50 kOhm Mehr als 470 kOhm *
Ausgangspegel:	Kopfhörerbuchse: 8 — 2.000 Ohm 550mV
Gesamtklirrfaktor:	1.0% (1 kHz, 0 VU)
Frequenzgang MANUAL:	Normal (UD-ER C90): 20 Hz — 20.000 Hz 20 Hz — 20.000 Hz * CrO ₂ (UD-EX C90): 20 Hz — 22.000 Hz 20 Hz — 20.000 Hz * FeCr (FeCr-Band): 20 Hz — 20.000 Hz 20 Hz — 18.000 Hz * Reineisenband (METAL): 20 Hz — 22.000 Hz (Scotch Reineisenband C-60) 20 Hz — 20.000 Hz *
Frequenzgang ATRS:	Mit fast allen am Markt erhältlichen Bandsorten können die folgenden Frequenzgangwerte enhalten werden. Normal: 30Hz — 18.000 Hz (±3 dB) 40Hz — 15.000 Hz (±1.5 dB) 20Hz — 20.000 Hz * CrO ₂ : 30Hz — 20.000 Hz (±3 dB) 40Hz — 15.000 Hz (±1.5 dB) 20Hz — 20.000 Hz * FeCr: 30Hz — 18.000 Hz (±3 dB) 40Hz — 15.000 Hz (±1.5 dB) 20Hz — 20.000 Hz * Reineisenband (METAL): 30 Hz — 20.000 Hz (± 3 dB) 40 Hz — 15.000 Hz (± 1.5 dB) 20 Hz — 20.000 Hz *
Aufnahmesystem:	HF-Vormagnetisierung 105 kHz
Löschsystem:	HF-Löschung
Gleichlaufschwankungen:	0,028% (Mittelwert, bewertet) 0,09% *
Fremdspannungsabstand:	ohne Dolby: 60 dB (Bewertungsfilter A, 3%) 60 dB * mit Dolby: 69 dB (Bewertungsfilter A, 3%) 69 dB * 69 dB *
Übersprechdämpfung:	Besser als 65 dB (1 kHz)
Löschdämpfung:	Besser als 65 dB

Bestückung:	40 ICs 2 FET 115 Transistoren 145 Dioden 4 Varistoren 43 LED 2 Mikro-Computer
Motoren:	Direkentreibender Unitorque-motor, Gleichstrom-Motor
Kopfbestückung:	Aufsprechkopf } Neuer Reineisen- Wiedergabekopf } Aufsprech/Wiedergabekopf mit engstem Kopfspalt (Ferrit)
ATRS-System	Doppelspalt-Löschkopf (Permalloy) Mikro-Computer: 4-Bit 1-Chip Vormagnetisierungs-Einstellstufen: 16 Empfindlichkeit: Entzerrungs-Einstellstufen: 16 (in 0,5 dB-Schritten)
Infrarot-Fernbedienungs-System:	Batterie (für Speicherschutz): IEC R6 x 2 Pulsbreitenmodulation Mikro-Computer: 4-Bit 1-Chip Batterie: IEC R6 x 4
Abmessungen (B x H x T):	435 x 186 x 320 mm
Gewicht:	14 kg

***Gemäß DIN 45 500**

Änderungen der technischen Daten im Sinne ständiger Verbesserung vorbehalten.



HITACHI

**Platine d'enregistrement
stéréo à cassettes**

D-5500M

Mode d'emploi

AVANT EMPLOI

Pour obtenir des performances optimales et assurer à l'appareil un service durable et fiable, lire attentivement ce mode d'emploi.

CARACTÉRISTIQUES

- **ATRS (Système automatique de courbe de réponse de bande)**

Le système ATRS de cette platine détecte automatiquement les données nécessaires à la polarisation, l'égalisation et la sensibilité d'enregistrement optimales de chaque type de bande et ajuste le circuit d'enregistrement pour que la courbe de fréquence soit uniforme tout en maintenant un taux de distorsion minimum au niveau de sortie. Cette opération est réalisée par un microordinateur qui emmagasine les données jusqu'à concurrence de trois sortes de bande et ces données sont accessibles par une simple pression d'un des trois boutons de mémoire.

- **Moteur à couple unique et moteur à courant continu**

Un moteur à couple unique sans gorge, sans noyau et sans balais est employé pour entraîner les cabestans et un moteur à courant continu entraîne les bobines.

Cette disposition permet d'obtenir une vitesse de rotation d'autant plus précise que le taux de pleurage et de scintillement est maintenu à un niveau stupéfiant parce que très bas: 0,028% (WRMS).

- **Tête combinée enregistrement-lecture à entrefer étroit de 1,4 mm compatible avec les bandes au métal.**

Une nouvelle tête combinée enregistrement-lecture en ferrite à haute densité et entrefer étroit de 1,4 mm a été mise au point pour dégager un champ magnétique puissant à haute persistance pour permettre l'usage des bandes au métal. Par ailleurs, une tête d'effacement à double entrefer et double construction composée d'un alliage en permalloy spécial, présentant d'excellentes caractéristiques de résistance, de dureté et haut perméabilité magnétique, est utilisée pour assurer l'effacement intégral des bandes au métal à haute persistance.

Ceci a pour effet d'obtenir des excellentes caractéristiques des bandes au métal: une réponse en fréquence plus étendue, une nette réduction des distorsions à hauts niveaux de sortie et une surprenante amélioration du rapport signal sur bruit, notamment dans la gamme des hautes fréquences.

- **Dispositif de télécommande à rayons infrarouges**

Quand l'étage de commande est séparé de l'appareil, il devient un dispositif de télécommande indépendant capable de fonctionner par rayons infrarouges. Les diverses commandes sont effectuées par effleurement des touches tandis qu'un circuit logique commande le mécanisme par l'intermédiaire d'un microordinateur de sorte que toutes les erreurs de commande sont écartées et les diverses commandes de la platine peuvent se faire dans le confort, dans un fauteuil éloigné de celle-ci.

- **Touches de commande logiques ultra-sensible**

Les commandes sont des touches et il suffit de les effleurer sans même les presser. Les circuits intégrés du circuit logique permettent de passer directement du mode d'avance rapide au mode de rebobinage ou au mode de lecture sans abîmer la bande. Par le même procédé, il est possible de passer du mode de lecture au mode d'avance rapide ou au mode de rebobinage sans craindre d'abîmer la bande magnétique.

- **Double système réducteur de bruit Dolby***

Le système réducteur de bruit Dolby permet d'améliorer le rapport signal sur bruit d'environ 10 dB sans pour autant affecter la courbe de réponse. Grâce au double système réducteur de bruit Dolby intégré dans cette platine à 3

tête magnétiques, les enregistrements réalisés par le travers du système Dolby peuvent être contrôlés dans la phase qui suit l'enregistrement tandis que ces mêmes signaux sont aussitôt traités par le second circuit réducteur de bruit Dolby avant d'être entendus.

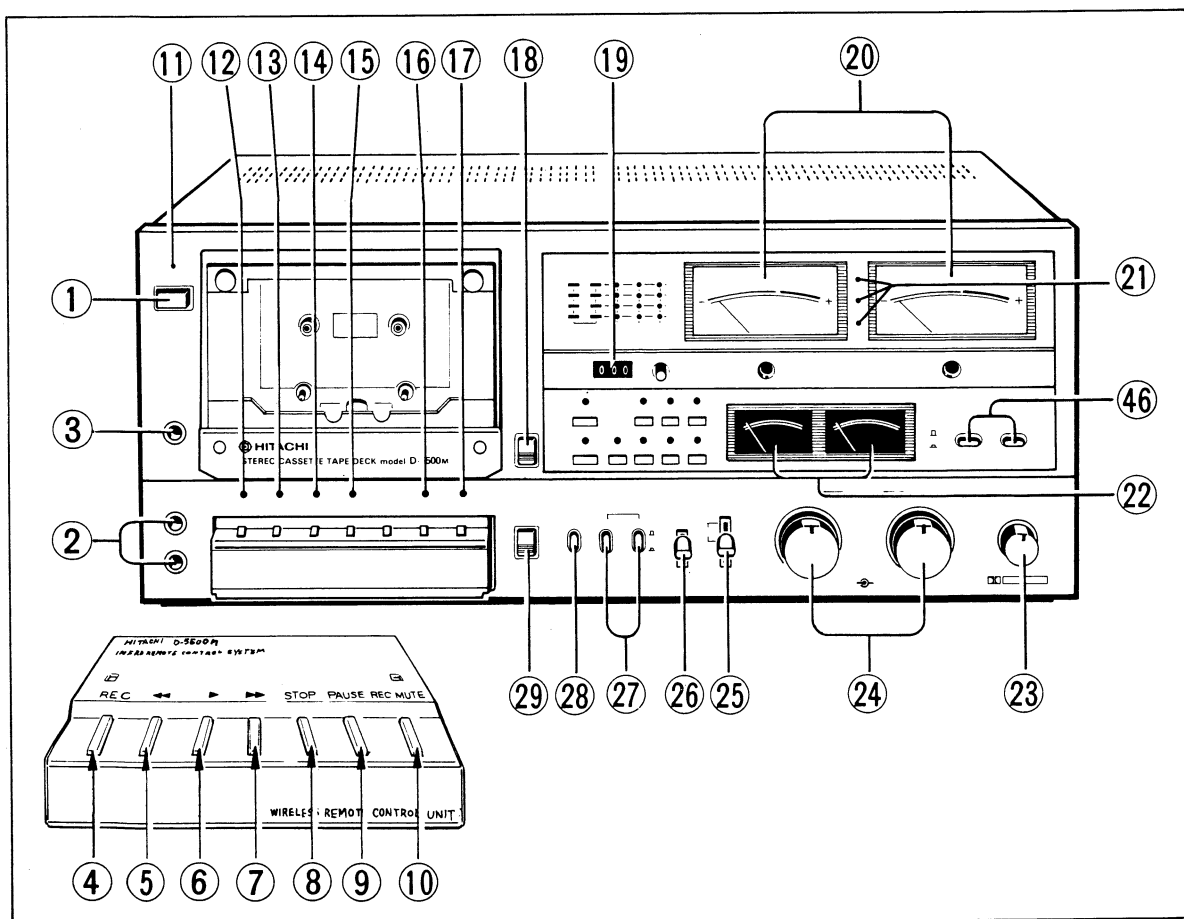
*Fabriqué sous licence fournie par la firme Dolby Laboratories.

Le terme "Dolby" et le symbole "  " représentent la marque déposée de la firme Dolby Laboratories.

- **Un amplificateur à transistor à effet de champ à faible bruit** est employé dans l'étage d'entrée pour que le rapport signal sur bruit soit un peu plus pur, ce qui permet de réduire d'autant plus les bruits éventuels à la lecture.
- **Système à deux cabestans**
Cette conception stabilise inmanquablement la vitesse de défilement de la bande et parfait le contact de la bande sur la tête magnétique: les variations de niveau du signal provoquées par un transport irrégulier de la bande sont littéralement réduites à néant.
- **Touche de suppression de signal à signal à l'enregistrement (REC MUTE)**
Le fait de presser ce bouton au cours d'un enregistrement aménage des parties vierges sur la bande. Quand le bouton est pressé, le transport de la bande est maintenu, mais l'enregistrement du signal sur la bande est empêché. Ce sélecteur est très utile pour aménager des passages vierges entre chaque enregistrement
- **Dispositif d'arrêt, lecture ou rebobinage automatique**
Quand la bande s'est entièrement déroulée, il est possible d'arrêter l'entraînement ou de rebobiner la bande. Si la bande doit être rebobinée ou si elle doit être arrêtée après rebobinage ou si la lecture doit être rétablie, l'un ou l'autre mode peut être choisi. Ce dispositif est très commode quand on veut obtenir un fond musical continu, par exemple, à l'occasion d'une réception.
- **Indicateur de crêtes à niveaux**
Un indicateur de crêtes à trois voyants (0 dB, + 3 dB et + 7 dB) permet d'établir facilement un réglage de niveau d'enregistrement dans des conditions optimales.
- **Mécanisme d'arrêt automatique intégral**
Quand la bande est entièrement déroulée et quel que soit le mode engagé, le mécanisme d'arrêt automatique intégral est mis en fonction pour mettre hors circuit l'ensemble des mécanismes de sorte que les bandes ne sont pas abîmées.
- **Compteur à mémoire**
Si vous ramenez le compteur sur la position "000" avant de commencer un enregistrement et que l'interrupteur de mémoire est sur "ON" au moment de rebobiner la bande, la bande s'arrêtera automatiquement quand le compteur indiquera la position "999" au cours de ce mode. Rebobiner la bande pour la ramener à son point de départ pour écouter l'enregistrement qui vient d'être fait. Quand le compteur est utilisé en parallèle avec le mécanisme de rebobinage automatique, le fonctionnement général est encore plus souple.
- **Emploi d'un chronorupteur permettant l'enregistrement et la lecture sans opérateur**
En utilisant le chronorupteur optionnel (ET-250), l'enregistrement automatique et le réveil en musique à la place d'une sonnerie, peuvent être obtenus à n'importe quel moment.

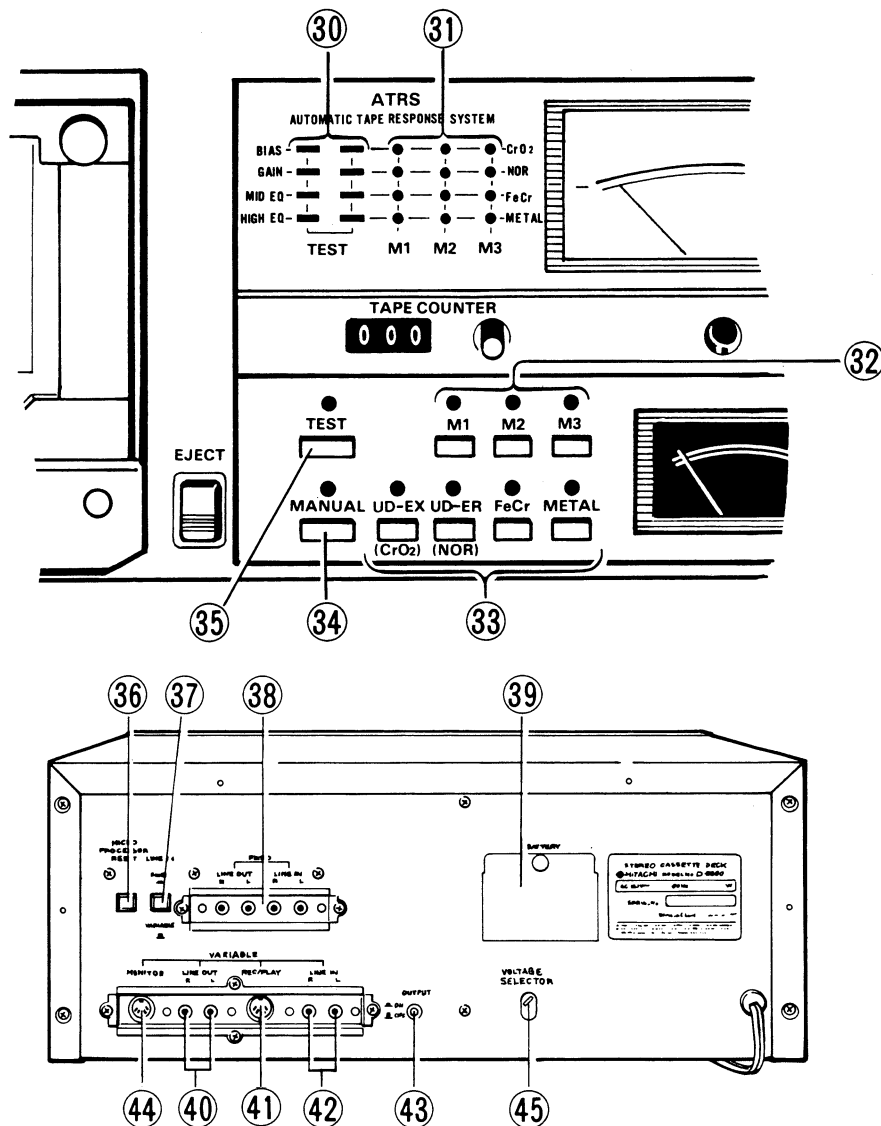
PRÉCAUTIONS À PRENDRE

- Cet appareil est conçu de telle sorte que d'autres composants puissent être empilés dessus, il est cependant recommandé de ne pas y poser des objets trop lourds.
- Ne jamais nettoyer le coffret de l'appareil avec des produits détergents ou des solvants violents car la finition serait endommagée.
- Eviter à l'appareil toute température excessive (par exemple, l'exposition directe au soleil), la poussière, les chocs et l'humidité.
- Ne jamais ouvrir le coffret.
- Faire attention de ne pas endommager le cordon secteur. Saisir la prise pour débrancher et non le fil.
- Débrancher la prise du cordon secteur de la prise secteur quand l'appareil n'est pas mis en fonction pendant une assez longue période ou quand vous quittez votre domicile.



GUIDE DES ILLUSTRATIONS

- | | |
|-------------------------------------|---|
| ① Interrupteur général (POWER) | ⑨ Touche de pause (PAUSE) |
| ② Prises de microphone (MIC) | ⑩ Touche de suppression d'enregistrement (REC MUTE) |
| ③ Prise de casque d'écoute (PHONES) | ⑪ Voyant d'alimentation POWER |
| ④ Touche d'enregistrement (REC) | ⑫ Voyant d'enregistrement REC |
| ⑤ Touche de rebobinage (◀◀) | ⑬ Voyant de rebobinage REWIND |
| ⑥ Touche de lecture (▶) | ⑭ Voyant de lecture PLAYBACK |
| ⑦ Touche d'avance rapide (▶▶) | ⑮ Voyant d'avance rapide |
| ⑧ Touche d'arrêt (STOP) | |



- | | | | |
|----|---|----|---|
| 16 | Voyant PAUSE | 29 | Levier de séparation de dispositif de commande (REMOTE REMOVAL) |
| 17 | Voyant REC MUTE | 30 | Voyant de contrôle |
| 18 | Levier d'éjection (EJECT) | 31 | Voyant de mémoire |
| 19 | Compteur de bande (TAPE COUNTER) | 32 | Bouton de mémoire |
| 20 | VU-mètres | 33 | Sélecteur de bande |
| 21 | Voyants de signal de crête | 34 | Poussoir de commande manuelle (MANUAL) |
| 22 | Indicateurs de sensibilité de la bande et de la polarisation | 35 | Poussoir d'essai (TEST) |
| 23 | Potentiomètre de niveau de sortie (OUTPUT) | 36 | Bouton d'annulation (MICROPROCESSOR RESET) |
| 24 | Potentiomètres de niveau d'enregistrement (RECORD) | 37 | Sélecteur de niveau fixe ou variable (FIXED/VARIABLE) |
| 25 | Interrupteur de réducteur de bruit Dolby et interrupteur de filtre MPX (DOLBY NR) | 38 | Borne de ligne à niveau fixe FIXED LINE |
| 26 | Sélecteur de contrôle (MONITOR) | 39 | Boîtier de piles de secours de circuit de mémoire |
| 27 | Interrupteurs de rebobinage automatique (AUTO REWIND) | 40 | Bornes de sortie (LINE OUT) |
| 28 | Interrupteur de mémoire (MEMORY) | 41 | Borne d'enregistrement et lecture (REC/PLAY) (DIN) |
| | | 42 | Bornes d'entrée (LINE IN) |
| | | 43 | Commutateur de sortie |
| | | 44 | Prise de contrôle DIN |
| | | 45 | Sélecteur de tension |
| | | 46 | Interrupteur de chronomètre (TIMER) |

FONCTIONS

Touche de suppression d'enregistrement (REC MUTE)

Quand cette touche est pressée en cours d'enregistrement, l'entraînement de la bande est maintenu, mais l'enregistrement du signal est supprimé.

Ce circuit est très utile pour supprimer les slogans publicitaires ou les commentaires indésirables.

Voyant d'alimentation POWER

Le dernier voyant s'allume quand la platine est mise sous tension.

Quand la pile de secours de circuit de mémoire n'est pas placée dans l'appareil ou quand elle épuisée, ce même voyant clignote pour fournir un avertissement utile.

Indicateurs de sensibilité de la bande et de la polarisation

Les données de sensibilité de polarisation d'une bande peuvent être obtenues aux indicateurs. Les conditions et résultats fournis par les essais ATRS ainsi que la valeur établie pour une commande manuelle sont fournis par les indicateurs.

Interrupteur de réducteur de bruit Dolby et interrupteur de filtre MPX (DOLBY NR)

Le régler sur la position appropriée.

ON/MPX OFF: Pour enregistrer ou écouter des émissions radiophoniques autres que des émissions de la modulation de fréquence l'intermédiaire d'un circuit réducteur de bruit Dolby ou pour opérer la lecture de bandes enregistrées par l'intermédiaire du circuit réducteur de bruit Dolby.

ON/MPX ON: Pour enregistrer des émissions FM par l'intermédiaire du circuit réducteur de bruit Dolby.

OFF: Pour enregistrer ou pour lire des bandes sans passer par le circuit réducteur de bruit Dolby et pour lire des bandes enregistrées sans passer par le circuit réducteur de bruit Dolby.

Sélecteur de contrôle (MONITOR)

Etant donné qu'un dispositif à 3 têtes magnétiques est employé dans cette platine, le signal enregistré peut être lu immédiatement après avoir été enregistré.

TAPE: Les signaux enregistrés sur la bande peuvent être contrôlés en même temps que la lecture se produit par l'intermédiaire de l'ampli.

* Ne pas oublier de régler le sélecteur sur la position "TAPE" pour le mode de lecture. Aucun son n'est entendu s'il reste sur la position "SOURCE".

SOURCE: Le signal de la source peut être contrôlé.

Potentiomètres de niveau d'enregistrement (RECORD)

Ces boutons permettent d'ajuster les niveaux d'enregistrement des canaux droit et gauche en fonction du signal d'entrée à enregistrer.

MIC/DIN: Pour enregistrer par l'intermédiaire de microphones ou pour enregistrer un signal par la prise d'enregistrement et lecture DIN (REC/PLAY).

LINE: Pour enregistrer le signal de la prise d'entrée (LINE IN).

Potentiomètre de niveau de sortie (OUTPUT)

Il est utilisé pour ajuster les niveaux de sortie des prises de sortie (LINE OUT) et d'un casque d'écoute. Par souci de commodité, utiliser cette commande pour régler le niveau de sortie de la même valeur que celui d'un tuner ou d'un autre composant. Ensuite, il suffit de contrôler le niveau de sortie avec la commande de niveau de sortie de l'amplificateur.

Interrupteurs de rebobinage automatique (AUTO REWIND)

Ces interrupteurs sont utilisés pour choisir le mode de fonctionnement suivant l'arrivée de la fin de la bande.

STOP/ON: La bande est automatiquement rebobinée pour être ramenée à son point de départ et la platine est réglée sur son mode d'arrêt.

STOP, PLAY/OFF: La platine est réglée sur son mode d'arrêt.

PLAY/ON: La bande est automatiquement rebobinée pour être ramenée à son point de départ tandis que la platine est réglée sur son mode de lecture dès que le mode de rebobinage se termine.

Interrupteur de mémoire (MEMORY)

Presser le bouton de remise à zéro du compteur de défilement ⑨ pour ramener celui-ci sur la position "000" en début d'enregistrement. Quand la bande est rebobinée et que l'interrupteur est réglé sur la position "ON", le défilement de la bande est automatiquement interrompu quand le compteur indique la position "999".

Poussoir d'essai (TEST)

Presser ce bouton pour contrôler le fonctionnement du système ATRS. Presser le bouton de mémoire voulu (M1 à M3) tout en pressant le poussoir d'essai pour mettre les données fournies en mémoire.

Voyant de contrôle

Dès que l'essai commence, le voyant CrO₂, NOR, FeCr ou METAL (rouge) s'allume tandis que l'essai se poursuit puis le voyant (vert) s'allume.

Poussoir de commande manuelle (MANUAL)

Régler ce poussoir sur la position de réglage manuel pour enregistrer sans faire appel au système ATRS.

Sélecteurs de bande

Presser l'un ou l'autre bouton UD-EXC (CrO₂), UD-ER (NOR), ou FeCr ou METAL en fonction du type de bande utilisé pour l'enregistrement et la lecture. (Les bandes CrO₂ et NOR sont automatiquement détectées).

Boutons de mémoire

Ce bouton permet d'introduire ou d'extraire des données de contrôle au microordinateur.

Voyants de mémoire

Il s'allume quand des données sont introduites en mémoire dans le microordinateur. Il clignote quand un contrôle est en cours pour signaler ce mode.

Bouton d'annulation (MICRO PROCESSOR RESET)

Presser ce bouton quand l'indication fournie ne correspond pas aux valeurs étalons, erreur provoquée par un dérangement extérieur ou pour une autre raison.

*Presser ce bouton pour effacer les données qui sont actuellement stockées en mémoire.

Sélecteur de niveau fixe ou variable (FIXED/VARIABLE)

Quand le sélecteur est enclenché, le niveau de sortie passe d'un réglage VARIABLE à un réglage fixe.

Bornes de ligne à niveau fixe (FIXED LINE)

Elles servent au raccordement d'un équipement extérieur dont l'entrée et la sortie peuvent être contrôlées.

Commutateur de sortie

Lorsque la platine d'enregistrement est raccordée à une chaîne stéréo et lorsque les bornes d'enregistrement (REC OUT) et de reproduction (TAPE IN) sont toutes deux connectées à cette même chaîne, ou lorsque l'enregistrement est réalisé par l'intermédiaire d'un cordon DIN, une oscillation anormale risque de se produire dû au raccordement à la chaîne stéréo.

ON: Lorsque la platine d'enregistrement est raccordée à une chaîne stéréo, ceci provoque des oscillations anormales.

OFF: A l'apparition d'oscillations anormales.

Prise de contrôle DIN

Quand l'enregistrement est réalisé par le cordon DIN fourni, le programme enregistré peut être contrôlé en branchant un autre cordon DIN optionnel dans cette prise.

Interrupteur de chronorupteur (TIMER)

Régler les interrupteurs REC et PLAY sur OFF quand l'appareil est utilisé dans des conditions normales. Presser l'interrupteur REC ou PLAY pour enregistrer quand vous êtes absent de chez vous ou pour opérer une lecture par chronorupteur (TIMER).

RECOMMANDATIONS GENERALES

Pour changer de tension.

1. Cet appareil peut être utilisé sur ces différentes tensions principales: 100 — 110V, 115 — 127V, 200 — 220V ou 230 — 250V.

Avant la mise en fonction, vérifiez bien la tension d'alimentation locale.

Le sélecteur de tension est réglé sur 230 — 250V quand l'appareil est expédié à sa sortie d'usine.

2. Tournez le sélecteur de tension sur la tension désirée avec un tournevis jusqu'à ce qu'un déclic se fasse entendre.

Remarques: 1. Avant de tourner le sélecteur, débranchez le fil d'alimentation de la prise de courant et mettez l'appareil sur la position arrêt.
2. Assurez-vous de ne pas tourner le sélecteur avec un tournevis trop fin etc. ni par force. Sinon, ou bien le sélecteur sera cassé, ou bien un fusible sera cassé, ou bien l'appareil ne fonctionnera plus.
3. Quand vous branchez la prise du fil d'alimentation dans la prise de courant 100 — 110/115 — 127V, branchez-la avec l'adaptateur (Siemens) qui lui est relié.

RACCORDEMENT DE LA PLATINE À VOTRE CHAÎNE STÉRÉO

Raccorder la platine à votre chaîne stéréo en utilisant les 2 cordons à fiches.
LECTURE: Raccorder les prises de sorties ④① de la platine aux prises de lecture (TAPE) de votre amplificateur stéréo.

ENREGISTREMENT: Raccorder les prises d'entrée ④② de la platine aux prises d'enregistrement (REC OUT) de votre amplificateur stéréo.

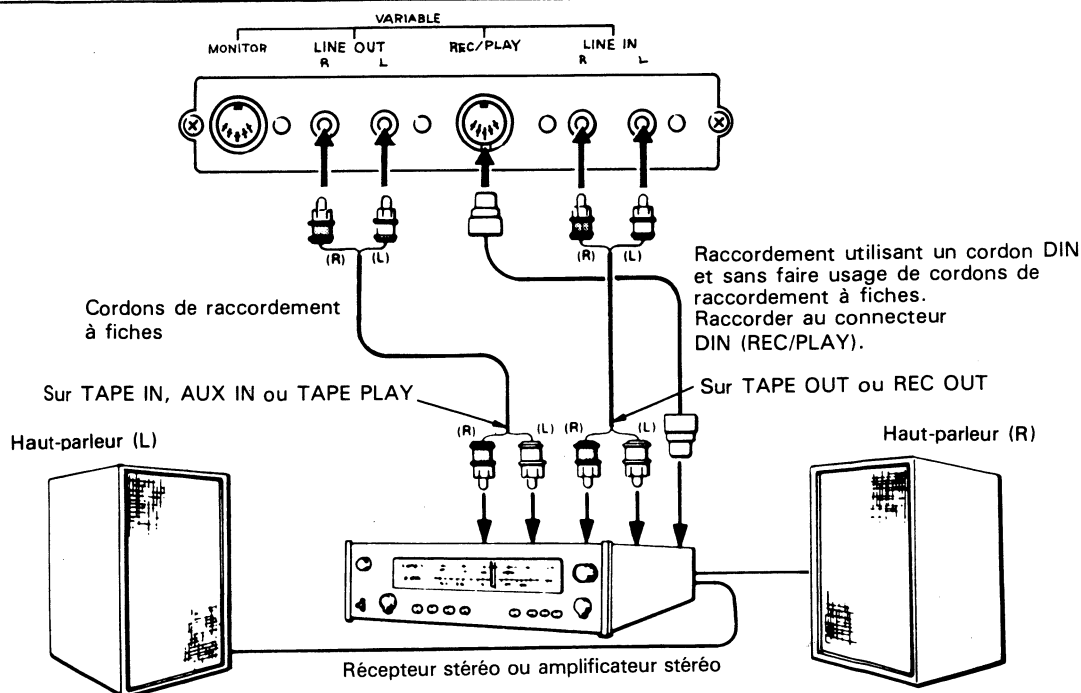
Ne pas confondre les canaux droit et gauche au cours du branchement.

(Le canal gauche de la platine doit être raccordé au canal gauche de la chaîne stéréo et procéder de même pour le canal droit).

L'enregistrement et la lecture peuvent être réalisés par l'intermédiaire d'un cordon DIN unique pour l'enregistrement et la lecture DIN (REC/PLAY).

Mise en garde:

- * Ne pas utiliser un cordon de raccordement DIN (REC/PLAY) en même temps que les cordons à fiches.
(Un bruit anormal risque d'être généré si l'on procède ainsi).
- * Ne pas oublier de mettre la platine au repos avant d'effectuer des branchements ou pour débrancher des cordons d'entrée et de sortie.
- * Ne pas raccorder le connecteur d'enregistrement et lecture DIN (REC/PLAY) à celui d'une autre platine munie du même type de connecteur en utilisant un cordon DIN (REC/PLAY).



NOTICE IMPORTANTE

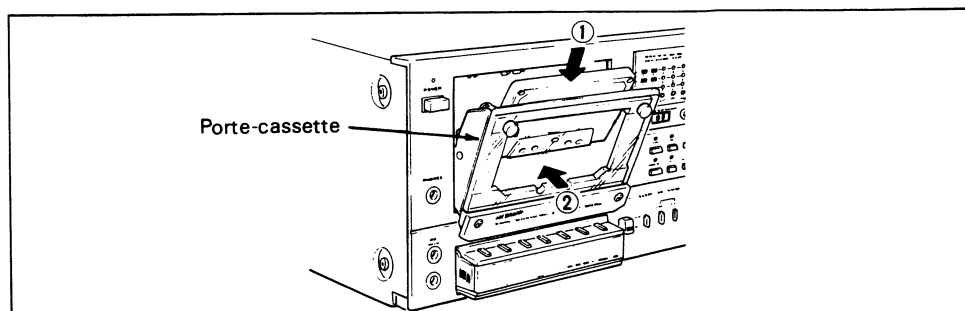
Quand la platine est utilisée avec d'autres composants, tout composant susceptible de générer un bruit d'induction risquant de se traduire par un ronflement doit être éloigné le plus possible du magnétocassette. Les fuites de polarisation dégagées par ce magnétocassette au cours de l'enregistrement peuvent se traduire par des battements à la réception des émissions AM. Il est donc indispensable de bien choisir la place de la platine par rapport au tuner et si ces battements se produisent, elle doit être éloignée le plus possible du tuner. Aucun problème de ce genre n'a lieu à la réception des émissions de la modulation de fréquence.

PROCÉDÉ DE MISE EN PLACE D'UNE CASSETTE

Une fois le levier d'éjection ① abaissé, le porte-cassette s'avance en douceur. Disposer la cassette sur le porte-cassette en dirigeant le bord où la bande est visible vers le bas comme le montre la flèche jusqu'à ce que la cassette soit bloquée dans la position voulue et qu'un déclic se produise.

Rabattre ensuite le volet du porte-cassette.

Mise en garde: Rabattre délicatement mais sûrement le volet du porte-cassette après avoir introduit la cassette. Ne pas forcer à l'introduction de la cassette et ne pas chercher à rabattre le volet trop brutalement.



COMMENT SORTIR UNE CASSETTE DU LOGEMENT

Une fois le levier d'éjection ⑮ abaissé et le mode d'arrêt STOP engagé, le porte-cassette sort en douceur et la cassette qui est engagée peut être retirée.

Mise en garde: Aux fins de protection du mécanisme, ne pas abaisser directement le levier d'éjection ⑮ en cours de fonctionnement. Pour effectuer le chargement ou l'extraction d'une cassette, presser d'abord la touche d'arrêt ⑧ pour placer la platine en mode d'arrêt avant d'abaisser le levier d'éjection ⑮.

AVANT UN ENREGISTREMENT OU UNE LECTURE

Télécommande

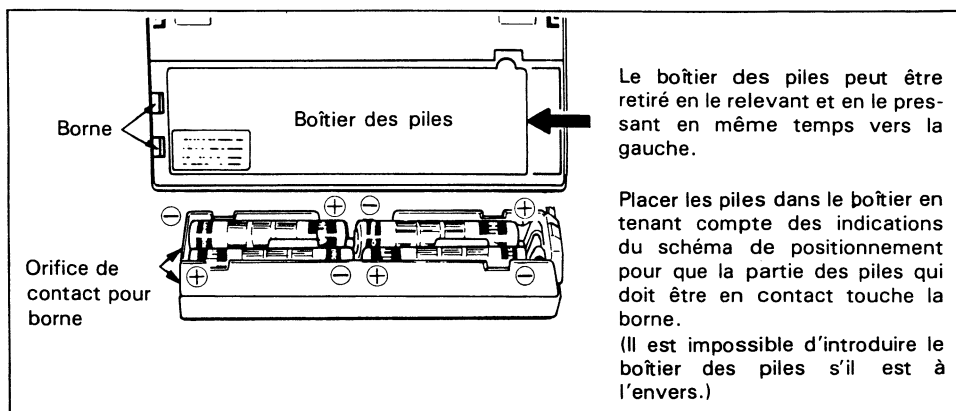
Pour accroître la commodité fonctionnelle de cette platine, un dispositif de télécommande sans fils à mécanisme ultra-sensible à effleurement est utilisé pour que les diverses commandes soient simplifiées. Le dispositif de télécommande est une section de l'étage de commande de la platine, il peut être inséré dans la partie frontale de la platine ou peut être utilisé comme dispositif de télécommande sans fils une fois séparé de la platine.

Les diverses opérations de télécommande sont effectuées par rayons infrarouge tandis qu'un microordinateur est employé pour traiter les signaux quand le dispositif est utilisé comme dispositif de télécommande. Le circuit de commande de mécanisme est contrôlé par le microordinateur de sorte qu'aucune erreur opérationnelle ne peut être faite.

Avant de mettre le platine en fonction

Quand la platine est utilisée avec le dispositif de télécommande séparé, l'alimentation du dispositif qui était précédemment obtenue par le secteur passe en courant continu. Pour changer les piles du dispositif, sortir le boîtier inséré dans la partie arrière et placer un jeu de quatre piles (IEC R6) à l'intérieur en tenant compte des indications du schéma de positionnement (ne pas confondre les polarités positive (+) et négative (-).)

Retirer les piles quand le dispositif n'est pas mis en service à long terme.

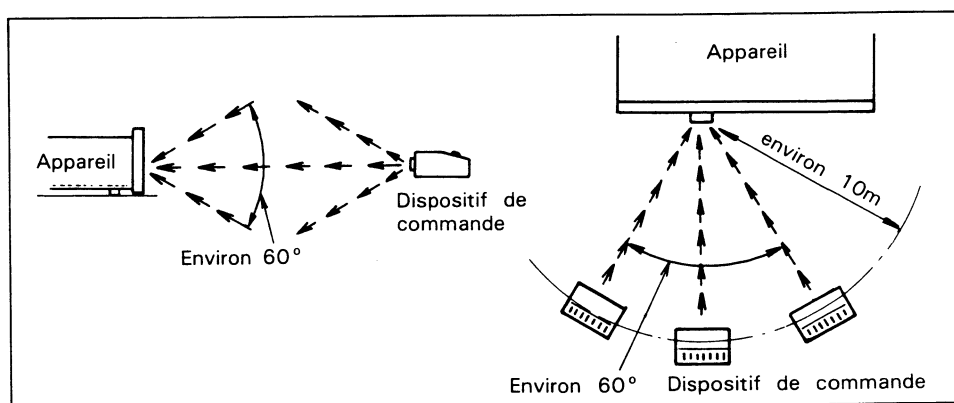
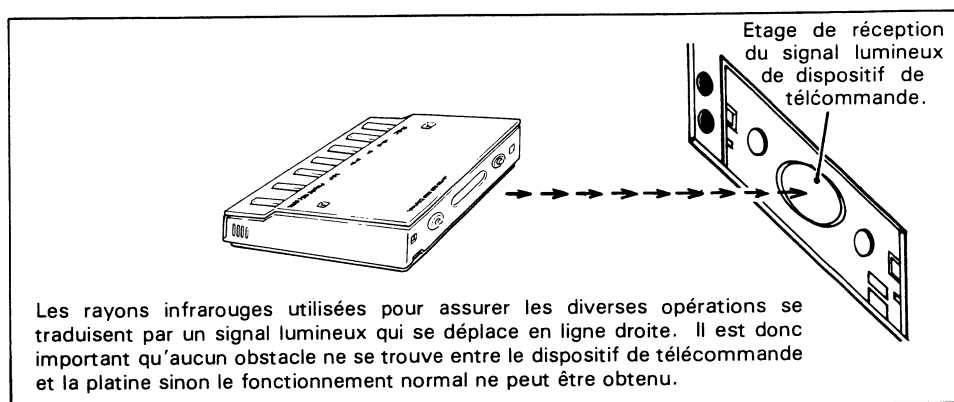


Presser le bouton d'extraction du dispositif de télécommande à rayons infrarouges ⑲ pour que ce dernier puisse être séparé de la platine.

Emploi des orifices à rayons infrarouges du dispositif de télécommande et ceux de la platine placés face à face.

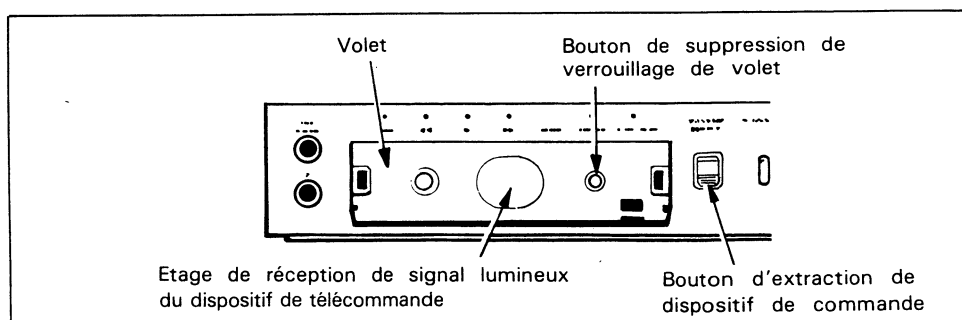
Quand un obstacle est placé entre le dispositif de télécommande et la platine ou quand le dispositif de télécommande est utilisé derrière la platine, le signal transmis par le dispositif ne peut être reçu correctement. Il est important de s'en souvenir.

Le dispositif de télécommande consomme de l'électricité dans la mesure où il fonctionne. Quand il joue le rôle de dispositif de commande une fois inséré dans la platine, le circuit d'alimentation par piles est automatiquement déconnecté et c'est la platine qui fournit l'alimentation nécessaire au bloc de commande. Quand le dispositif de télécommande n'est pas utilisé comme tel, le remettre en place dans son logement en façade.



Remarque: Quand les piles sont épuisées, la portée opérationnelle des signaux transmis par le dispositif est réduite. Quand il est impossible d'assurer correctement les diverses opérations de commande à distance ou quand la distance entre le dispositif et la platine est trop courte pour qu'un fonctionnement normal soit assuré, remplacer le jeu de piles.

Quand le dispositif de télécommande est séparé de la platine, le volet de l'étage de réception du signal s'avance et se verrouille dans cette position. Pour remettre le dispositif de commande en place, l'engager dans son logement tout en pressant le bouton de suppression de verrouillage du volet en se servant de la partie saillante de la section arrière du dispositif de télécommande. Le verrouillage est libéré et le dispositif peut être aisément remis en place. L'introduire sans brutalité jusqu'à ce qu'il soit parfaitement verrouillé.



ENREGISTREMENT

• Enregistrement par une chaîne stéréo

Raccorder la platine et la chaîne stéréo avec les cordons à fiches (Se reporter au chapitre intitulé "Raccordement à la chaîne stéréo page 8.)

■ Enregistrement par réglage manuel

1. Régler l'interrupteur général sur "ON" et introduire une cassette dans son logement.
2. Presser le poussoir de commande manuelle ③ (Presser le sélecteur "FeCr" quand il s'agit d'une bande au ferrichrome).
3. Presser le sélecteur de bande ③ pour commander un équilibre avec la bande utilisée. (Se reporter au chapitre traitant des sélecteurs de bande, page 20.)
4. Réaliser les opérations décrites dans les paragraphes 4 à 11 page 13 — 14.

■ Enregistrement par système ATRS

Enregistrement après essai

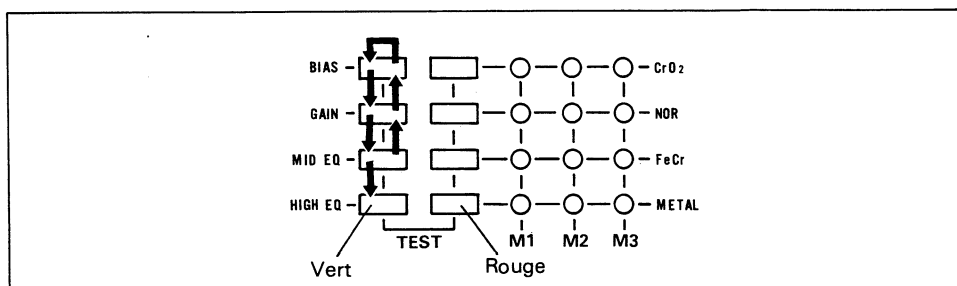
Avec cette platine, les essais ont pour but de mesurer les valeurs de polarisation et d'égalisation pour qu'elles soient optimales et pour qu'elles soient automatiquement ajustées par l'intermédiaire du micro-computeur à système ATRS de sorte qu'un réglage précis puisse être effectué en fonction des caractéristiques de la bande utilisée.

1. Régler l'interrupteur général sur "ON" et introduire une cassette dans son logement. Presser le sélecteur de bande ③ pour commander un équilibre avec la bande utilisée.

Remarque: Le réglage de position de bande ne doit pas être modifié une fois les essais terminés.

Vérifier la bande utilisée et presser le sélecteur de bande avant de procéder à l'essai. Faire particulièrement attention quand une bande au ferrichrome est utilisée.

2. Presser les touches d'enregistrement REC ④ et de lecture PLAYBACK ⑥ pour régler la platine en mode d'enregistrement.
3. Presser le poussoir d'essai TEST ③ après avoir attendu environ 5 secondes. A présent, commencer les essais. Dès que les essais sont commencés, une diode électroluminescente des voyants CrO₂, NOR, FeCr ou METAL (vert) s'allume.



Le voyant de contenus de données (vert) s'allume accompagné d'une flèche pour indiquer que les essais sont en cours. Au même instant, l'indicateur de sensibilité de la bande et de polarisation rapporte les conditions d'essais du ATRS et les résultats obtenus.

Quand les données optimum de polarisation et d'égalisation sont détectées par le système ATRS et interprétées par le microordinateur, la bande est automatiquement rebobinée à son point de départ et le défilement est interrompu.

Remarque: Un circuit fait pour compenser les changements de température est incorporé dans le circuit d'enregistrement. Ceci fait que l'indication fournie par l'indicateur de polarisation et l'indicateur de sensibilité modifient leur indication en cours de fonctionnement, mais cela ne peut être considéré comme une anomalie.

Mises en garde:

La phase d'essai est très importante pour mesurer les caractéristiques de la bande d'une cassette. Il est recommandé d'analyser la portion centrale de la bande où les rayures sont en nombre plus limité qu'ailleurs pour éviter d'avoir des résultats plus ou moins faussés si le début ou la fin de la bande est utilisée.

Faire également très attention de ne pas procéder à une analyse sur la bande amorce. Quand la bande amorce ou quand une portion de la bande est particulièrement souillée (bande usée et n'étant pas standardisée) et qu'elle ne peut fournir un niveau de sortie suffisant, et qu'elle est utilisée pour la phase d'analyse, l'entraînement de la bande est automatiquement interrompu et le voyant (rouge) du poussoir d'essais TEST (35) clignote pour indiquer que la bande est en mauvais état tandis que le mode opérationnel passe en manuel.

Presser le poussoir TEST (35) en mode STOP pour annuler le clignotement du voyant.

- Quand le mécanisme est mis en fonction au cours d'un essai, l'essai en cours est interrompu et la platine est réglée en mode opérationnel manuel tandis que le fonctionnement du mécanisme a priorité sur l'analyse.

- Les résultats obtenus après essai peuvent être utilisés pour l'enregistrement.

Quand l'alimentation est coupée, les indications des poussoirs (35), (8), (33), (32) sont mémorisées avant même que la mise hors fonction se produise.

Ceci permet d'utiliser les résultats une fois l'essai terminé et la mise sous tension rétablie.

Quand les données en mémoire sont rappelées ou quand la platine est réglée en mode manuel, les données sont effacées.

- Un phénomène anormal risque de se produire en fonctionnement manuel ou en fonctionnement par ATRS par suite d'entravements extérieurs. Dans ce cas, il suffit de presser le bouton d'annulation (36) qui se trouve au dos de l'appareil.

Etant donné que toutes les données (celles en mémoire comprises) sont effacées, le fonctionnement normal est rétabli.

4. Changement de position d'interrupteur de système réducteur de bruit Dolby et interrupteur de filtre MPX (25) servant à s'accorder avec la source qui doit être enregistrée. (Régler l'interrupteur sur "ON" pour enregistrer des émissions FM stéréo et le placer sur "ON/MPX OFF" pour enregistrer d'autres sources.)

5. Régler l'interrupteur de rebobinage automatique (27) sur la position voulue (Consulter le chapitre intitulé "Interrupteurs de rebobinage automatique" page 20), presser le bouton de remise à zéro du compteur de défilement (19) pour le ramener sur la position "000".

6. Régler le sélecteur de contrôle (26) sur la position "SOURCE".

7. Ajuster le niveau d'enregistrement avec le bouton "LINE" du potentiomètre de niveau d'enregistrement (24). (Se reporter au chapitre intitulé "Réglage de niveau d'enregistrement...qui suit) Ajuster le niveau d'enregistrement avec le bouton MIC/DIN quand un cordon de raccordement DIN (REC/PLAY) est utilisé.

Remarque: Ramener le potentiomètre de volume MIC sur "0" quand un enregistrement mixte n'est pas réalisé avec un microphone pour que le bruit soit réduit.

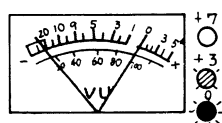
8. L'enregistrement commence quand la touche de lecture PLAY (6) est pressée en même temps que la touche d'enregistrement REC (4).
9. Quand on désire interrompre l'enregistrement, presser la touche PAUSE (9).

Presser la touche de lecture PLAY (6) pour continuer à enregistrer.

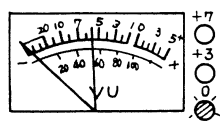
10. Presser la touche de suppression d'enregistrement (REC MUTE) ⑩ pour obtenir un silence quand l'enregistrement a lieu. Le signal d'entrée est coupé pendant toute la durée que la touche est pressée.
(Quand la pause est longue ou pour une autre raison, utiliser la touche de PAUSE ⑨).
11. Presser la touche d'arrêt ⑧ une fois que l'enregistrement est terminé.
Quand l'enregistrement est réalisé sur la totalité de la bande, le mode de fonctionnement suivant dépendra du réglage de l'interrupteur de rebobinage automatique ⑳.

Réglage du niveau d'enregistrement

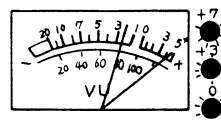
Ajuster le niveau d'enregistrement tout en observant l'écart fourni par les indicateurs des VU-mètres et l'allumage des indicateurs de crête.



Niveau optimum



Bruit gênant



Excès de distorsion

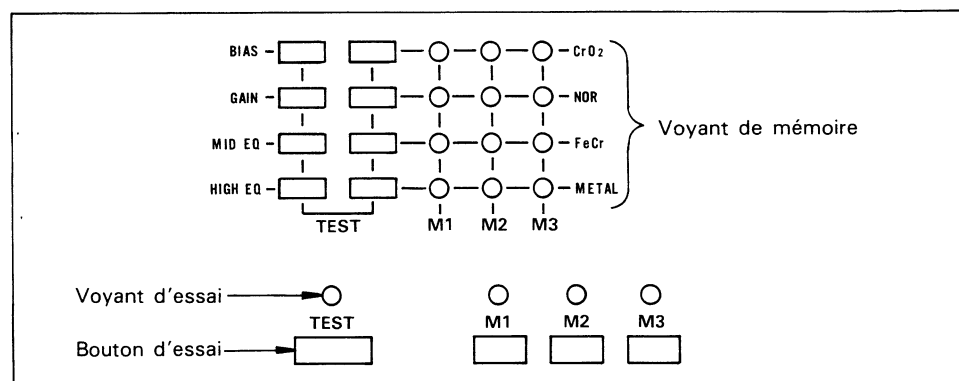
Ajuster le potentiomètre de réglage de niveau d'enregistrement pour que le voyant de crête "+3" s'allume de temps en temps, signe que le réglage de niveau est optimum.

• Mémoire de données d'analyse

Des données d'analyse jusqu'à trois sortes de bande peuvent être stockées en mémoire quand les boutons ⑳ (M1, M2, M3) sont utilisés.

1. Stockage de données en mémoire

Presser indifféremment les boutons M1, M2, M3, tout en pressant le poussoir d'essai TEST ㉔ une fois que l'essai est terminé.



Le voyant d'essais s'éteint, le voyant de mémoire correspondant à la position de la bande s'allume et les résultats concernant la bande sont stockés dans la mémoire du microordinateur incorporé. Quand de nouvelles données sont introduites en mémoire, les données précédentes sont annulées et remplacées par ces nouvelles données. Le résultat des essais est automatiquement effacé quand le poussoir de commande manuelle est pressé ou quand les données sont extraites de la mémoire.

Remarque: Ne pas effectuer ces opérations au cours du mode d'enregistrement.

Quand le poussoir d'essais TEST est pressé en cours d'enregistrement, les essais reprennent.

2. Comment tirer les données en mémoire

Presser le bouton de mémoire ㉔ pour obtenir les données en mémoire désirées. Le voyant de ce bouton une fois pressé s'allume et les données en mémoire en sont extraites.

Remarque. Quand le voyant du bouton de mémoire ③① ne s'allume pas (les données ne sont pas mémorisées) et que le bouton est pressé, le voyant du bouton pressé ne s'allume pas et aucune donnée n'est obtenue.

Remarque: Quand les données en mémoire et l'indication du sélecteur de bande ③③ (UD-EX, UD-ER, FeCr, METAL) diffèrent quand la platine est réglée en mode d'enregistrement, les données nécessaires ne peuvent être obtenues et la platine doit être commutée en mode opérationnel par procédé automatique.

3. Comment effacer les données en mémoire

Quand on désire effacer des données stockées en mémoire ③② (M1, M2, M3), presser le bouton d'annulation ③⑥ qui se trouve à l'arrière de la platine. Toutes les données en mémoire sont alors effacées.

Pour enregistrer en utilisant la mémoire des caractéristiques de bande

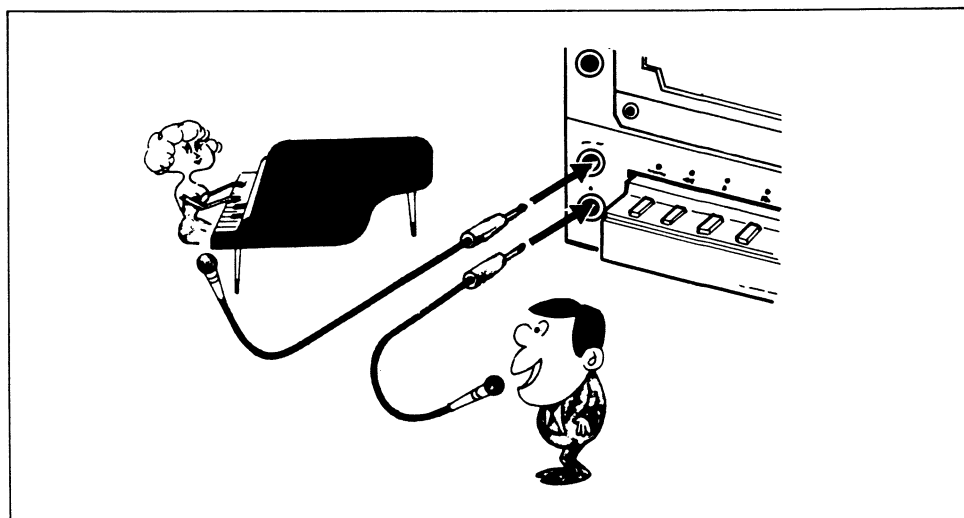
1. Régler l'interrupteur général sur la position "ON" et introduire une cassette dans l'appareil. Presser le sélecteur de bande ③③ pour commander un équilibre avec la bande utilisée.
2. Presser le bouton de mémoire ③② (M1, M2, M3) qui a servi à mettre en mémoire les données correspondant à un type de bande. L'enregistrement se fait avec les données précédemment mémorisées dans le microordinateur.
3. Les autres opérations s'effectuent comme dans les paragraphes 4 à 11, page 13.

ENREGISTREMENT À L'AIDE DE MICROPHONES

Brancher deux microphones (optionnels) dans les prises de microphone ②. Mettre la platine en fonction comme mentionné dans le chapitre intitulé "Enregistrement par une chaîne stéréo", page 12.

Ajuster le niveau d'enregistrement avec le potentiomètre de niveau d'enregistrement MIC/DIN ②④.

- Pour enregistrer avec un seul microphone (l'enregistrement est monaural), brancher le microphone utilisé dans la prise de microphone "L/Mono" ② pour que le même signal puisse être enregistré en même temps sur les deux canaux.



Mise en garde: Ne pas oublier de débrancher les microphones quand on ne désire plus enregistrer avec des microphones.

ENREGISTREMENT MIXTE

Les commandes d'enregistrement "LINE" et "MIC/DIN" sont indépendantes l'une de l'autre de sorte que le programme musical de la chaîne stéréo et le son d'un microphone peuvent être enregistrés simultanément sur la bande. Les réglages de niveaux d'enregistrement s'effectuent en équilibrant la réponse sonore avec les potentiomètres de réglages de niveaux d'enregistrement "LINE" et "MIC/DIN" ②④.

Mise en garde: Quand on ne désire pas réaliser d'enregistrement mixte, régler le potentiomètre sur sa position minimale 0.

Contrôle en cours d'enregistrement

Etant donné que les têtes d'enregistrement et de lecture de la platine ont été rendues indépendantes l'une de l'autre, le son original enregistré sur la bande peut être entendu quand le sélecteur de contrôle est basculé sur la position "SOURCE" ce qui fait que le son enregistré peut être entendu quand le sélecteur est basculé sur la position "TAPE". Il est possible de savoir si le niveau d'enregistrement optimum et la qualité sonore sont altérés par suite d'une importante accumulation de saletés sur la tête magnétique.

Quand le son est contrôlé par les haut-parleurs

- Régler le sélecteur de contrôle de l'amplificateur sur la position "TAPE" et commuter le sélecteur de contrôle de la platine.
- Régler le sélecteur de contrôle de la platine sur la position "TAPE" et commuter celui de l'amplificateur.

Remarque: Attention; quand un cordon DIN (REC/PLAY) est employé, il est impossible de contrôler l'enregistrement en cours.

Enregistrement continu

Quand on désire enregistrer sans arrêter la bande comme à la lecture, presser la touche d'enregistrement ④ tout en pressant la touche de lecture ⑥ et commencer à enregistrer.

COMMENT PROCÉDER À LA LECTURE

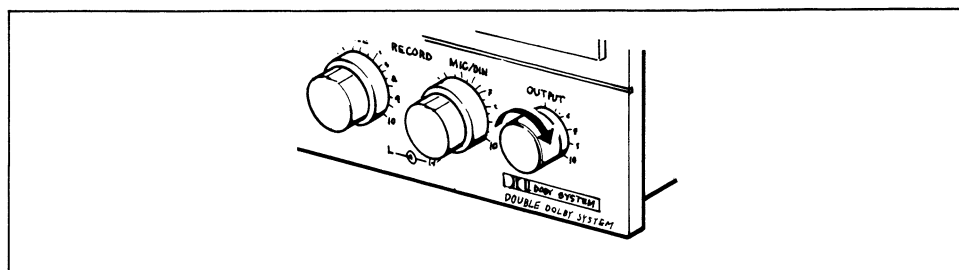
1. Régler l'interrupteur général ① sur "ON" et introduire la cassette à lire.
2. Presser le sélecteur de bande ③③ pour commander un équilibre avec la bande utilisée.
Presser le bouton "FeCr" quand une bande au ferrichrome est placée dans la platine. (Les bandes au chrome font l'objet d'une détection automatique).
Le circuit d'égalisation de lecture est couplé au sélecteur de bande est changé de position en mode automatique. Le système ATRS n'est pas mis en service.
3. Régler le sélecteur de contrôle ②⑥ sur la position "TAPE".
4. Régler l'interrupteur de réducteur de bruit Dolby et l'interrupteur de filtre MPX ②⑤ sur la position "ON/MPX OFF" ou "OFF" si la bande a été enregistré par le circuit Dolby ou non.
5. Régler l'interrupteur de rebobinage automatique ②⑦ sur la position appropriée. (Consulter le chapitre intitulé "Interrupteur de rebobinage automatique", page 20).
6. Presser la touche de lecture ⑥ pour que la lecture commence.
Ajuster le niveau de sortie, la qualité acoustique et la balance en utilisant les commandes de l'amplificateur.
7. Presser la touche de PAUSE ⑨ pour interrompre l'entraînement de la bande en cours de lecture.
Presser la touche de lecture ⑥ pour rétablir le mode de lecture.

8. Presser la touche d'arrêt ⑧ quand on veut arrêter la lecture de la bande, Quand la bande est entièrement déroulée, le mode de fonctionnement suivant dépendra du réglage de l'interrupteur de rebobinage automatique ⑳.

Potentiomètre de réglage de niveau de sortie

Régler la commande de volume de l'amplificateur stéréo sur la position qui correspond au niveau d'écoute des émissions radiophoniques ou d'un disque et mettre la platine en fonction puis ajuster le potentiomètre de niveau de sortie pour obtenir un niveau de sortie égal.

Mise en garde: Aucun son n'est obtenu quand le bouton du potentiomètre de niveau de sortie est réglé sur sa position minimale. On risque de ne pas obtenir la réponse sonore voulue quand la chaîne stéréo n'est pas réglée comme il convient, il est donc essentiel de lire ce mode d'emploi en même temps que celui de la chaîne stéréo utilisée.



AVANCE RAPIDE ET REBOBINAGE

Avance rapide

Presser la touche d'avance rapide ⑦ pour que la bande soit bobinée à vitesse rapide. Presser la touche d'arrêt ⑧ pour interrompre le défilement de la bande. Au cours du mode d'avance rapide et quand la bande est entièrement bobinée, la platine passe automatiquement en mode d'arrêt sans qu'il soit tenu compte de la position de l'interrupteur de rebobinage automatique ⑳.

Rebobinage

Presser la touche de rebobinage ⑤ pour que la bande soit rebobinée à vitesse rapide. Presser la touche d'arrêt ⑧ pour interrompre le défilement de la bande. Au cours du mode de rebobinage et quand l'interrupteur de rebobinage automatique est réglé sur la position "PLAY/ON", la platine passe automatiquement en mode de lecture dès que la bande est entièrement rebobinée. Si l'interrupteur de rebobinage automatique a été préalablement placé sur la position "STOP/ON" ou "STOP, PLAY/OFF", la platine s'arrête automatiquement dès que la bande est entièrement rebobinée.

Comment se servir de l'interrupteur de mémoire du compteur de défilement

Presser le bouton de remise à zéro du compteur de défilement ⑲ au début d'un passage de la bande pour ramener le compteur à "000". Régler l'interrupteur de mémoire de compteur ㉔ sur "ON" et presser la touche de rebobinage ⑤ après avoir terminé un enregistrement ou une lecture. La platine s'arrête automatiquement quand le compteur de défilement atteint la position "999".

Emploi de l'interrupteur avec l'interrupteur de rebobinage automatique.

Quand l'enregistrement commence en milieu de bande et que l'on veut écouter le passage qui vient d'être enregistré, ou quand on veut écouter une

bande du milieu jusqu'à la fin en mode continu, utiliser l'interrupteur de rebobinage automatique ②⑦ en même temps que l'interrupteur de mémoire du compteur.

Presser le bouton de remise à zéro du compteur de défilement ①⑨ pour le ramener sur la position "000" et régler l'interrupteur de mémoire du compteur ②⑧ sur la position "ON" et l'interrupteur de rebobinage automatique ②⑦ sur la position "PLAY/ON" avant de commencer à enregistrer ou de procéder à une lecture.

Mise en garde:

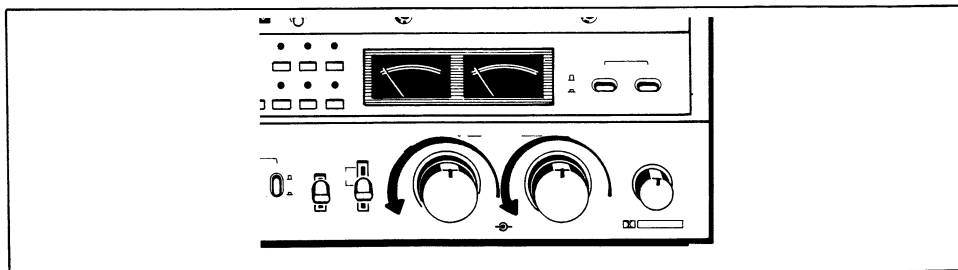
Une fois que la bande est rebobinée, l'entraînement est interrompu un temps avant que le compteur atteigne la position "000" (à l'approche de "999") ceci dans le but de ne pas dépasser le début du programme désiré.

- Presser la touche de rebobinage ⑤ une nouvelle fois quand on veut poursuivre le rebobinage de la bande jusqu'à ce que le compteur indique la position "000".
- Si la touche de rebobinage ⑤ est constamment pressée quand le compteur de défilement atteint la position "999", l'interrupteur de mémoire ne fonctionnera pas. Ceci est dû au fait que l'appareil est placé en mode de rebobinage dès que la position "999" a été dépassé.

EFFACEMENT

Quand un enregistrement est réalisé sur une bande pré-enregistrée, le matériel précédemment enregistré est automatiquement effacé au fur et à mesure que l'enregistrement se poursuit. Quand on désire effacer une bande pour la ramener à l'état vierge, procéder comme suit:

1. Introduire la cassette dans la platine et orienter le côté à effacer vers soi.
2. Régler le sélecteur de bande ③③ en fonction de la bande utilisée.
3. Régler les potentiomètres de niveau d'enregistrement MIC/DIN et LINE sur "0".
4. Presser la touche de lecture ⑥ tout en pressant la touche d'enregistrement ④. L'effacement commence.
5. Quand la bande est complètement passée devant les têtes, le mécanisme d'arrêt automatique intégral est actionné pour suspendre les opérations. Presser la touche d'arrêt ⑧ pour interrompre le défilement de la bande en milieu de bande.



Une fois l'effacement terminé, le potentiomètre de réglage de niveau d'enregistrement ②④ réglé sur sa position minimum, en principe il n'y a aucun problème. Quand on désire effacer et limiter au maximum la présence du bruit sur la bande effacée, débrancher les cordons d'entrée et connexions avant de commencer à effacer.

* Il est facile d'effacer rapidement les deux côtés d'une bande à l'aide d'un démagnétiseur de cassette.

ENREGISTREMENT ET LECTURE PAR CHRONORUPTEUR AUDIO SÉPARÉ

Quand cette platine est utilisée en parallèle avec un chronorupteur audio, un enregistrement ou une lecture par chronorupteur au moment voulu peut être obtenu.

Enregistrement par chronorupteur de programmes radio phoniques

1. Raccorder le cordon secteur de l'appareil à la prise de l'amplificateur. (Brancher le cordon secteur de l'amplificateur dans la prise du chronorupteur).
2. Régler le chronorupteur pour se déclencher à l'heure voulue. (Lire les instructions du mode d'emploi du chronorupteur pour faire le réglage)
3. Mettre l'amplificateur et le tuner sous tension.
4. Faire les réglages décrits dans les paragraphes 1 à 7 du chapitre intitulé "Pour enregistrer" et ajuster le niveau d'enregistrement puis presser la touche STOP.
5. Régler l'interrupteur de rebobinage automatique sur la position OFF ou STOP.
Remarque: Ne pas régler l'interrupteur de rebobinage automatique sur "PLAY" pour faire un enregistrement par chronorupteur.
6. Régler la position REC de l'interrupteur du chronorupteur ④ sur ON. (Les préparatifs se terminent ainsi).
7. L'enregistrement commence automatiquement à l'heure préréglée, le chronorupteur se déclenche et la mise sous tension des appareils a lieu.

Lecture par chronorupteur

1. Placer la bande à lire dans l'appareil, ajuster le volume à l'amplificateur pour déterminer le niveau d'écoute qui convient et presser la touche STOP.
2. Raccorder le chronorupteur de la même manière que celle qui est décrite dans le paragraphe intitulé "Enregistrement par chronorupteur des programmes radiophoniques. Régler ensuite le chronorupteur pour qu'il se déclenche à l'heure voulue.
3. Quand la position PLAY de l'interrupteur du chronorupteur ④ est placée sur ON, la lecture commence automatiquement à l'heure préréglée.

Attentions

- Ne pas utiliser une cassette ne possédant plus ses segments de protection contre l'effacement. Quand la cassette ne possède plus ses segments, l'appareil se met en fonction en mode de lecture quand le chronorupteur se déclenche. Faire attention à ce point parce que vous risquez de laisser passer l'occasion unique de faire un enregistrement exceptionnel.
- Ne pas oublier de régler l'interrupteur de chronorupteur (TIMER) sur la position "OFF" sauf pour les modes d'enregistrement et de lecture par chronorupteur. Quand l'interrupteur de chronorupteur est placé sur la position REC ou PLAY, l'enregistrement ou la lecture a lieu automatiquement quelques secondes après la mise sous tension des appareils par le chronorupteur. Faire également attention au fait que la cassette engagée dans l'appareil possède ses segments de protection contre l'effacement et que la cassette est enregistrée car elle risque d'être effacée en mode d'enregistrement. Ne pas ouvrir ni fermer le volet du compartiment à cassettes quelques secondes après la mise sous tension pour éviter d'abîmer le mécanisme.

Précautions d'usage du chronorupteur

Ne pas utiliser le mode d'enregistrement ou de lecture par chronorupteur si vous êtes absent de chez vous pendant très longtemps.

SÉLECTEUR DE BANDE

Consulter la table qui suit pour effectuer les réglages appropriés en fonction du type de bande utilisé. Etant donné que cette platine a été réglé pour développer des performances optimales avec les bandes UD-ER et UD-EX, il est recommandé d'utiliser ces bandes pour obtenir ces performances.

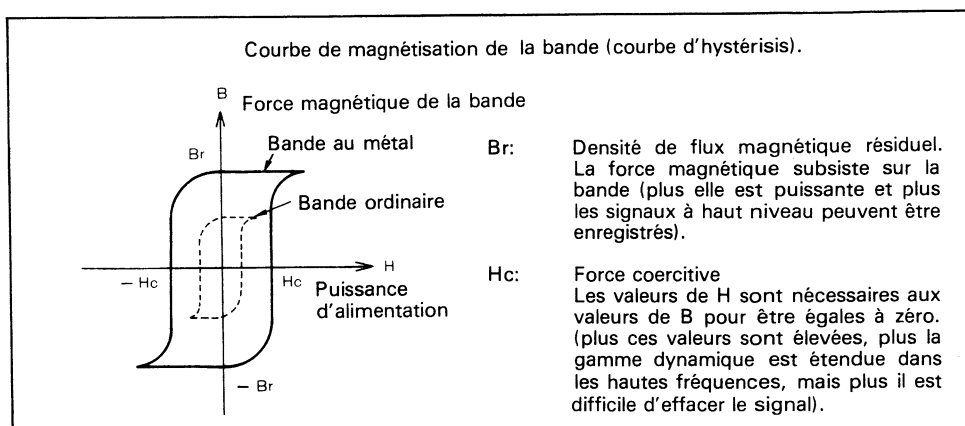
BRAND NAME	TAPE NAME	TAPE SELECT BUTTON			
		FeCr	UD-ER (NOR)	UD-EX (CrO ₂)	METAL
HITACHI	DL		●		
	UD		●		
	UD-ER		●		
	UD-EX			●	
	ME				●
MAXELL	UL		●		
	UD		●		
	XL-I		●		
	XL-II			●	
	MX				●
SONY	BHF		●		
	AHF		●		
	DUAD	●			
	JHF			●	
	METALIC				●
FUJI	Range 2		●		
	Range 4		●		
	Range 6		●		
	Range 4X			●	
	Super Range				●

BRAND NAME	TAPE NAME	TAPE SELECT BUTTON			
		FeCr	UD-ER (NOR)	UD-EX (CrO ₂)	METAL
TDK	D		●		
	AD		●		
	ED		●		
	SA (Improved)			●	
	MA-R				●
SCOTCH	TARTAN		●		
	MASTER 120 μ s		●		
	CRYSTAL		●		
	MASTER 70 μ s			●	
	CLASSIC	●			
DENON	METAFINE				●
	DX-3		●		
	DX-5	●			
	LH		●		
	LHS		●		
BASF	SLH-1		●		
	SCR			●	
	MEMOREX		●		
	MRX3 OXIDE		●		

Bande au métal

Le support de la bande au métal est enduit d'un support magnétique dont les composants principaux sont des particules de fer malléables (Fe) fixées sur un support en polyester qui est un matériau de type C.

Grâce à ses merveilleuses caractéristiques, la courbe de réponse des magnéto-cassettes se trouvent nettement relevée (notamment dans la gamme dynamique où les hautes fréquences sont repoussées encore plus haut), le niveau d'enregistrement maximum est accru et la distorsion encore plus réduite.



• Précautions à l'usage des bandes au métal

1. Le revêtement de la poudre magnétique n'est pas régulier avec certaines bandes au métal et ceci provoque des variations de niveau. Il est donc recommandé de nettoyer minutieusement la surface des têtes du cabestan et du galet-presseur avec un coton-tige légèrement imprégné d'alcool quand le magnétocassette a

fonctionné pendant plusieurs heures consécutives. Faire particulièrement attention quand le contrôle ATRS a lieu. (Prendre garde de ne pas frotter la surface des têtes en appliquant une force excessive sous peine de provoquer par la suite, une détérioration dans la gamme des hautes fréquences).

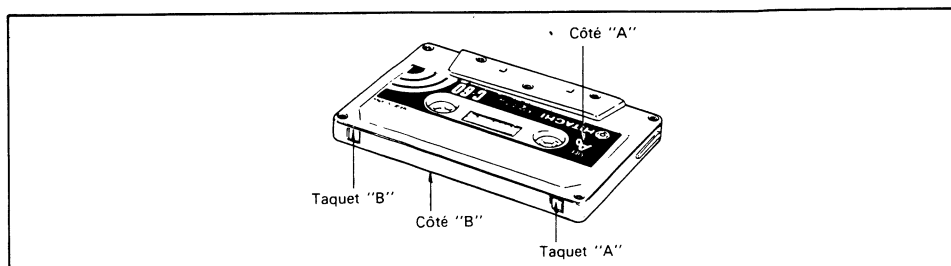
2. Les bandes au métal qui sont enregistrées à l'aide de ce magnétocassette peuvent être lues sur d'autres platines non équipées d'un sélecteur de bande pour bande au métal. Opérer la lecture en plaçant le sélecteur de bande sur la position Chrome ou FeCr. Nettoyer la surface de la tête qui correspond au passage de la bande comme décrit dans le paragraphe 1).

INTERRUPTEURS DE REBOBINAGE AUTOMATIQUE

Cette platine s'arrête, rebobine et lit les bandes automatiquement en fonction de la position de l'interrupteur de rebobinage automatique. Régler l'interrupteur pour enregistrer, rebobiner et lire pour en faire un usage efficace.

Conditions de fonctionnement	Position de l'interrupteur de rebobinage automatique	Mode obtenu en fin de bande
Enregistrement	STOP / OFF	Arrêt (AUTO STOP)
	STOP / ON	Rebobinage jusqu'au point de départ et arrêt (AUTO STOP)
	PLAY / ON	Rebobinage jusqu'au point de départ ➡ Lecture ➡ Rebobinage ➡ Lecture... et ainsi de suite.
Lecture	STOP / OFF	Arrêt (AUTO STOP)
	STOP / ON	Rebobinage jusqu'au point de départ et arrêt (AUTO STOP).
	PLAY / ON	Rebobinage jusqu'au point de départ ➡ Lecture ➡ Rebobinage ➡ Lecture...et ainsi de suite.
Rebobinage	STOP / OFF	Arrêt (AUTO STOP)
	STOP / ON	
	PLAY / ON	Lecture ➡ Rebobinage ➡ Lecture...et ainsi de suite.
Avance rapide	STOP / OFF	Arrêt (AUTO STOP)
	STOP / ON	
	PLAY / ON	

LES CASSETTES



Verrouillage d'enregistrement:

Si les taquets en plastique, à l'arrière de la cassette, sont brisés (par l'emploi d'un tournevis ou d'un outil similaire) les enregistrements peuvent être protégés contre un effacement accidentel. Quand un seul côté de la cassette doit être protégé, orienter le côté à protéger vers le haut, tourner le côté fermé de la cassette vers vous et briser le taquet à droite.

Précautions à prendre:

Si une bande magnétique est écoutée plusieurs fois de suite, ceci concerne tout particulièrement les cassettes C-90 ou C-120, elle risque d'être rebobinée trop serrée sur l'axe et provoquer des variations indésirables au défilement. Pour éviter ce genre de désagrément, frapper légèrement la cassette à plusieurs reprises sur le bord d'une table ce qui permet de relâcher la bande magnétique. Mais la bande magnétique ne doit pas être lâche. Ceci est particulièrement valable pour l'avance rapide et le réenroulement des bandes C-90 ou C-120 en cassette, le mou de la bande magnétique devant être rattrapé avec un crayon ou un autre objet engagé dans l'un des trous d'axes pour éviter la formation de boucles.

Reproduction/enregistrement 2 canaux, 4 pistes:

Après avoir enregistré ou reproduit un côté de la cassette, la retirer de son logement en appuyant sur la touche d'éjection (18), la retourner et la remettre en place. La bande peut être utilisée de la même façon que pour la première fois.

SYSTÈME DOLBY® RÉDUCTEUR DE BRUIT

Le souffle d'une bande magnétique sans importance lorsque le volume est au maximum gâche le plaisir d'écoute lors des passages faibles. Grâce au système Dolby NR (nom de l'inventeur), ce souffle est sensiblement diminué.

Les passages faibles sont, lors de l'enregistrement, augmentés par rapport aux passages forts: lors de la reproduction ces passages sont ramenés à la teneur originale, étouffant ainsi le souffle de la bande.

Le commutateur de Dolby NR (25) exige les deux observations spéciales suivantes:

— Les enregistrements normaux sont à reproduire sans le système Dolby NR reproduits et corrigés avec le Dolby NR (en reproduction normale ceux-ci seraient trop aigus)

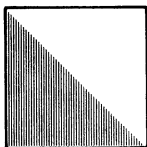
— Les enregistrements normaux sont à reproduire sans le système Dolby NR (avec ce dernier les sons seraient trop graves).

L'important pour un fonctionnement impeccable d'un système Dolby NR est le réglage optimal des différents points de travail, aussi bien à l'enregistrement qu'à la reproduction. (Ces réglages ont été effectués directement à l'usine au moyen d'instruments spéciaux).

REALISATION D'UN ENREGISTREMENT ORDINAIRE

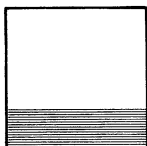
1. Musique

La musique est composée de sons de différentes intensités séparés par des intervalles de silence. Les sons forts et faibles sont représentés ici par des traits longs et courts. La musique représentée par ce schéma commence par un son fort et devient progressivement très faible.



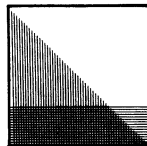
2. Bruit

Tout bande magnétique, même parmi les meilleures, rend un bruit constant de sifflement lors de la reproduction. Aux vitesses très faibles et avec des largeurs de piste faibles dans les bandes cassettes, le bruit de bande est beaucoup plus perceptible que dans les enregistrements professionnels, quoique des problèmes se présentent même dans ce cas là.



3. Musique et bruit

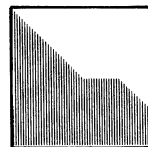
Quand on procède à la reproduction d'une bande magnétique, le bruit de la bande recouvre les sons les plus ténus et remplit les silences quand aucun bruit ne devrait être entendu. Seulement quand la musique est puissante, le bruit n'est habituellement pas entendu; cependant, le bruit de bande est si différent des sons musicaux qu'il est même quelques fois perçu.



REALISATION D'UNE ENREGISTREMENT AVEC SYSTÈME DOLBY

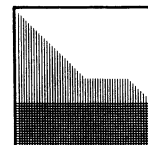
1. Que fait le système Dolby en premier lieu

Avant que l'enregistrement soit effectué le système Dolby "écoute" la musique pour détecter les endroits où l'auditeur pourrait par la suite entendre le bruit de la bande. Cela se produit principalement durant les portions les plus silencieuses du morceau musical. Quand de tels passages sont détectés, le système augmente automatiquement l'intensité sonore de façon que la musique puisse être enregistrée plus fort qu'elle ne le sera normalement.



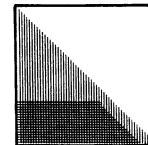
2. L'enregistrement

Dans l'enregistrement par système Dolby, les morceaux de musique qui ont été réalisés plus fort, ressortent clairement du bruit. Pour résultat, les enregistrements par système Dolby sont reproduits brillamment et de manière exceptionnellement nette même si on ne les reproduit pas avec un circuit spécial à système Dolby.



3. Que fait le système Dolby durant la reproduction

Quand les bandes sont reproduites sur un magnétophone à haute fidélité équipé d'un circuit à système Dolby, la puissance sonore est automatiquement réduite à tous les endroits où elle a été augmentée avant l'enregistrement. Cela permet de ramener la musique à son intensité originale. En même temps, le bruit qui se trouve mélangé à la musique est réduit dans les mêmes proportions, habituellement assez faible pour être rendu inaudible.



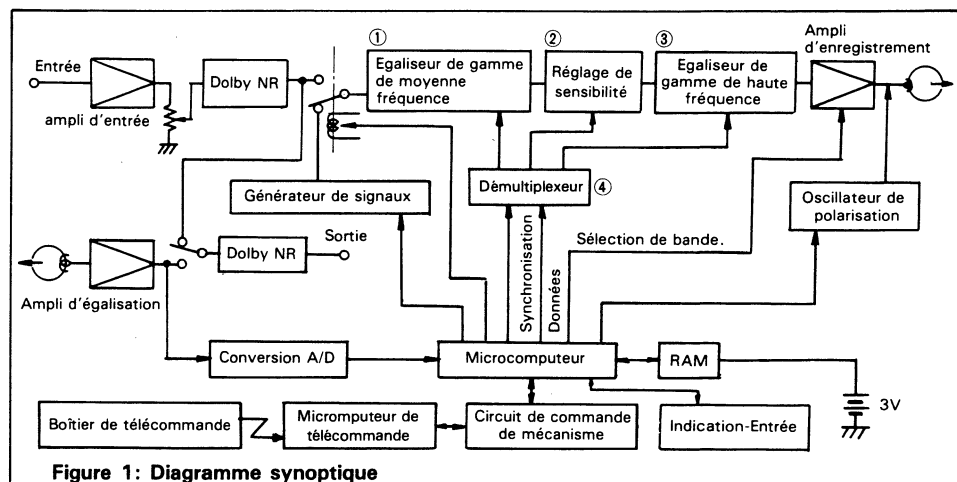
SYSTÈME ATRS

Caractéristiques du système ATRS

1. Les écarts de la courbe de réponse à l'enregistrement et la lecture sont limités.
Des circuits de polarisation variable sont montés en même temps que les circuits d'égalisation de gammes de moyenne et basse fréquences, de moyenne fréquence et haute fréquence, l'égalisation et la polarisation sont donc ajustées sur une valeur optimale pour chaque type de bande par le microordinateur de sorte qu'une courbe de réponse uniforme idéale pour chaque type de bande peut être obtenue.
2. Etant donné que les écarts de sensibilité à l'enregistrement et la lecture sont limités, l'étalonnage du système Dolby NR n'est plus nécessaire.
Etant donné que le réglage de sensibilité d'enregistrement en fonction des caractéristiques de la bande utilisée est une opération qui s'effectue en mode automatique par l'intermédiaire du microordinateur, les variations du niveau de sortie sont également limitées et les variations de courbe de réponse, quand le système réducteur de bruit Dolby est mis en service, sont maintenues à un niveau minimum.
3. Distorsion et détérioration limitées.
Le courant de polarisation d'enregistrement est réglé à un niveau optimum pour chaque type de bande pour que les distorsions soient limitées par suite d'une suppression d'une polarisation insuffisante.
4. Le niveau de sortie optimum n'est pas atteint. Etant donné que le courant de polarisation d'enregistrement est ajusté à une valeur optimale, la détérioration du niveau de sortie optimum n'est pas affecté par la suppression d'un courant de polarisation inapproprié.
5. Les résultats des calculs par microordinateur sont stockés en mémoire.
Par la présence des trois boutons de mémoire, les résultats correspondants aux caractéristiques de trois types de bande sont stockés en mémoire.
Quand l'interrupteur général est réglé sur sa position d'arrêt, le jeu de piles de secours fournit l'alimentation nécessaire au bloc de mémoire pour que les données qu'il renferme soient protégées.
6. Une position de réglage manuel est prévue.
Une position de réglage manuel très commode est prévue pour que la platine puisse être utilisée comme on peut le faire avec une platine classique.
7. Rebobinage automatique.
La bande est automatiquement rebobinée à la hauteur du passage d'analyse de la bande quand le système ATRS a réalisé ses opérations d'essai et le passage utilisé pour les essais est automatiquement effacé.
8. Indication d'alarme.
Quand les piles de secours (IEC R6 x 2) du circuit de mémoire sont épuisées, le voyant placé au-dessus de l'interrupteur général se met à clignoter.
Quand les essais sont effectués sur la bande amorce ou sur une partie de bande particulièrement endommagée, les calculs pour ce passage ne peuvent être faits et une indication d'alarme est fournie.
9. Indicateur de sensibilité de bande et de polarisation.
Les valeurs de polarisation et de sensibilité correspondant à un type particulier de bande sont rapportées par les indicateurs. Les conditions de fonctionnement au cours de l'analyse par système ATRS le résultats des essais et les valeurs obtenues en position manuelle ou autres sont contrôlées d'un seul coup d'œil.

Description du système ATRS

Le système ATRS a pour rôle de contrôler la polarisation d'enregistrement, l'égalisation et la sensibilité d'enregistrement par l'intermédiaire d'un microordinateur.



Le transfert de données du microordinateur à l'équipement périphérique s'effectue en appliquant les données à l'étage de sortie variable de l'égaliseur (figure 1 ①, ②, ③,) et six canaux sont nécessaires au total pour le traitement des canaux gauche et droit. Pour limiter le nombre de bornes d'entrée et de sortie du microordinateur, un démultiplexeur à 6 canaux ④ intégré dans le circuit et les données sont transmises par l'intermédiaire d'un système de transmission successive. Le démultiplexeur est contrôlé et synchronisé par les signaux d'horloge et les signaux de sélection gauche et droit qui sont émis par le microordinateur.

Les données sont extraites du microordinateur pour être appliquées à l'oscillateur de polarisation pour assurer un contrôle de la polarisation.

Les valeurs fixes d'égalisation de différentes sortes de bande (ordinaire, au chrome, au ferrichrome, au métal) sont choisies par le signal de sélection de bande. Une protection du circuit de mémoire est indispensable pour que les résultats des essais soient protégés quand la platine est mise hors circuit. C'est la raison pour laquelle un jeu de piles de secours est intégré dans le dispositif extérieur RAM (mémoire à accès direct).

Programme de système ATRS

Le programme du système ATRS peut se diviser grossièrement en phases de la façon suivante:

1. Les valeurs d'égalisation, de polarisation et de sensibilité sont extraites de la mémoire quand les conditions de fonctionnement sont normales. Une de ces valeurs est établie en mode manuel (valeur recommandée par le fabricant) et les autres sont établies par l'utilisateur au cours des essais.
2. Une analyse est effectuée.
3. Une interruption du traitement d'analyse se produit.

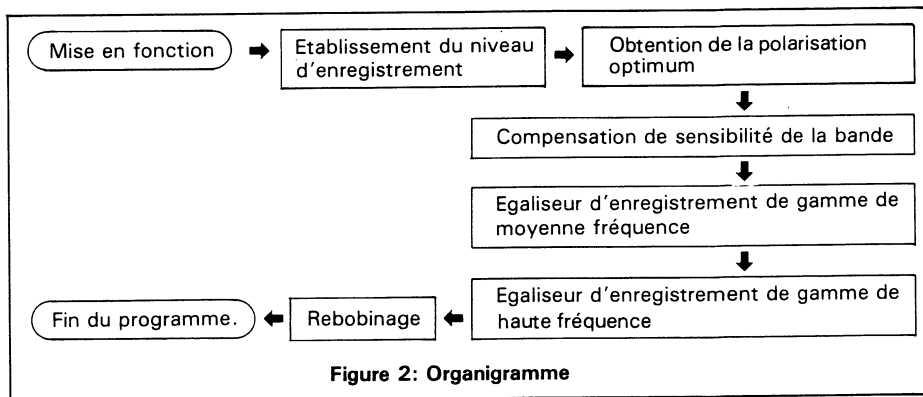
Quand la platine est mise sous tension, le microordinateur transfère les données cumulées en mémoire de la RAM extérieure à la RAM intérieure et les établit au mode précédant pour la mise hors tension de la platine.

Quand ces conditions sont maintenues ainsi, les enregistrements peuvent être faits dans les mêmes conditions que celles qui étaient obtenues avant que l'interrupteur général soit réglé sur sa position d'arrêt.

Quand le mode manuel ou que l'une des mémoires est sélectionnée, les valeurs d'égalisation, de polarisation et de sensibilité d'une bande sont établies en tenant compte des données d'analyse.

Un organigramme des essais d'analyse est fourni par la figure 2.

Quand le poussoir d'essais TEST est pressé après qu'une bande ait été introduite dans l'appareil et que le mode d'enregistrement ait été établi, l'appareil est réglé sur son mode d'analyse.

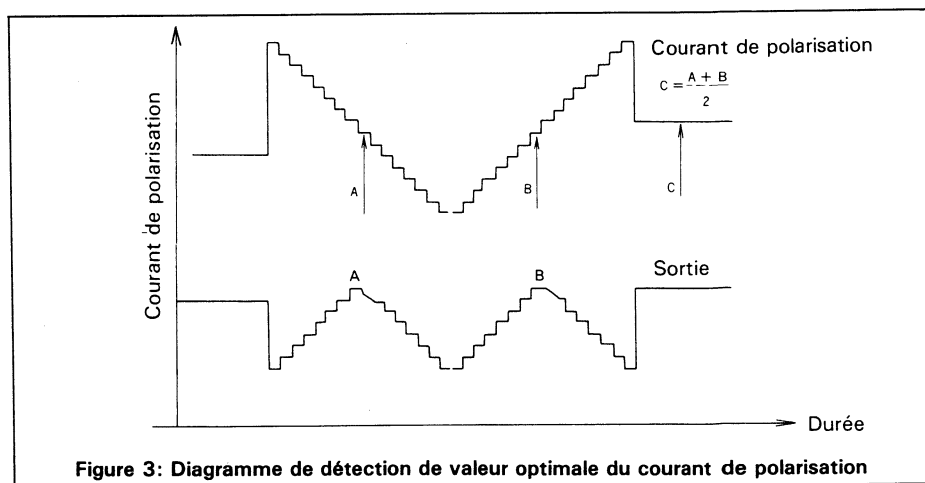


a. Etablissement du niveau d'enregistrement

Le signal de référence est produit par un générateur de signaux illustré dans le diagramme synoptique de la figure 1. Ce signal est enregistré puis lu et la sortie du signal de sortie est convertie en nombre binaire par le convertisseur A/D pour obtenir la différence entre la valeur de référence et la sortie. Cette platine ajuste la sensibilité d'enregistrement à l'aide de différentes composantes. Ceci est réalisé dans le but d'empêcher le niveau de sortie à la lecture de dépasser la gamme de conversion A/D au cours du réglage de polarisation qui a lieu au cours du cycle suivant.

b. Etablissement de la polarisation à une valeur optimale

La polarisation peut varier du maximum au minimum au cours de l'enregistrement et de lecture du signal de référence pour qu'une valeur de polarisation fournissant la valeur de crête (A) soit obtenue. Cette valeur passe du minimum au maximum pour que la valeur de polarisation soit établie et que la valeur de crête (B) soit obtenue à ce moment là. La figure 3 illustre ces conditions. La valeur optimale de polarisation peut être obtenue en calculant la moyenne de ces deux valeurs. Toute erreur de calcul peut être évitée par ce procédé.



c. La sensibilité de la bande est compensée.

Etant donné que la polarisation modifiée au cours du cycle b), la sensibilité d'enregistrement est également modifiée.

La même opération que celle réalisée au cours du cycle a) est réalisée pour que la sensibilité d'enregistrement soit ajustée.

d. Réglage d'égalisation d'enregistrement de gamme de moyenne fréquence

La valeur d'égalisation est équilibrée en utilisant le signal de référence de 7 kHz comme cela se fait au cours du cycle a).

e. Réglage d'égalisation d'enregistrement de gamme de haute fréquence

La valeur d'égalisation est équilibrée en utilisant le signal de référence 14 kHz utilisé au cours du cycle a).

f. Rebobinage et arrêt

Etant donné que le nombre de tours du disque de bobine a été compté par le microordinateur, un rebobinage est commandé au point de départ du système ATRS et l'analyse des caractéristiques d'une bande peut se faire. Par voie de conséquence, la sortie de la conversion A/D produit un sous dépassement de capacité au cours de l'analyse, la bande est révélée comme défectueuse et aucun résultat d'analyse ne peut être obtenu tandis que les essais sont suspendus et une indication d'erreur est commandée pour signaler le fait à l'utilisateur.

Etant donné que le système ATRS est contrôlé par un microordinateur, quand on désire placer la platine en mode d'arrêt aux cours des essais ou quand l'interrupteur général est réglé sur sa position d'arrêt, des mesures correctives doivent être prises.

Le microordinateur est pourvu d'une borne d'interruption d'entrée et quand une interruption d'entrée se produit, le nouveau mode a la priorité sur toutes les fonctions actuellement en cours. Quand l'alimentation est coupée, toutes les opérations en cours sont interrompues, les données de la RAM interne sont transférées à la RAM externe et quand une charge électrique maintenue par le condensateur d'alimentation se libère, le microordinateur est complètement mis au repos et les données sont conservées dans la RAM externe grâce au jeu de piles.

TÉLÉCOMMANDE À RAYONS INFRAROUGES

Un dispositif de télécommande à rayons infrarouges est adopté pour faciliter les opérations d'usage par mode de télécommande.

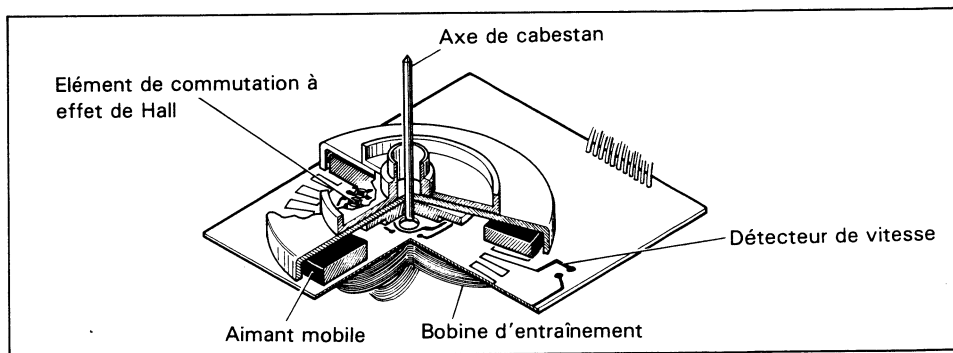
Le dispositif de télécommande employé dans cet appareil est conçu pour assurer une protection spéciale afin d'éviter toute commande erronée.

Par exemple, quand la touche de lecture est pressée, le signal correspondant à la lecture est transmis. A l'étape de réception de ce signal, celui-ci est traité par un microordinateur exclusivement conçu à cette intention. Il contrôle les données à deux reprises pour être certain que le signal de commande reçu soit correct, ce procédé de contrôle se fait en vérifiant si le même signal est fourni au même moment; le microordinateur transmet le signal au circuit de commande de mécanisme pour mettre les mécanismes concernés en fonction.

Par conséquent, toute commande erronée trouvant son origine dans un bruit est éliminée en faveur d'un fonctionnement régulier du mécanisme concerné. Le boîtier de télécommande peut être introduit dans la partie frontale du magnétocassette et en être séparé tout aussi facilement. Une fois introduit dans son logement, il joue son rôle à part-entière. Cette disposition est très commode car elle évite d'égarer ce précieux dispositif de télécommande.

MOTEUR DD À COUPLE UNIQUE

A l'intérieur du moteur DD à couple unique mis au point par Hitachi, l'aimant mobile à 8 pôles est fixé sur l'arbre de sortie et le stator possède 2 paires de bobines plates d'entraînement qui sont fixées sur la plaquette à circuits imprimés de détection de vitesse et placées sur le châssis qui possède les roulements. Ce moteur à entraînement direct à couple unique conjugué d'un nouveau modèle de circuit intégré assurant les commandes ainsi que l'effet produit du volant de grande dimension à aimant mobile développant d'excellentes performances sont des facteurs qui permettent d'obtenir un taux de pleurage et de scintillement extrêmement réduit de 0,028% (WRMS). La construction sans noyau, sans encoches et sans balais de ce moteur permet de supprimer les défauts qui sont provoqués par le moteur et cela permet d'améliorer sa fiabilité.



NOUVELLES TÊTES COMBINÉES MÉTALLIQUES D'ENREGISTREMENT ET DE LECTURE À ENTREFER ÉTROIT DONT LA SURFACE EST FINIE AU TITANIUM COULÉ ET INJECTÉ

Le but de cette tête magnétique est d'une part 1, d'enregistrer le signal sur la bande magnétique par l'intermédiaire de la tête d'enregistrement avec un minimum de distorsion de sorte que le signal de sortie soit élevé à la lecture et d'autre part 2. de détecter le signal enregistré sur la bande par l'intermédiaire de la tête de lecture. Cette tête Hitachi a été conçue pour obtenir les performances suivantes en partant de ce principe.

1. Après avoir procédé à une étude des distorsions, de la sensibilité, de la courbe de réponse et du rapport signal sur bruit, etc, une largeur de 6 microns a été retenue pour l'entrefer de la tête d'enregistrement et 1 micron pour la tête d'enregistrement.
2. Après avoir procédé à une étude des possibilités techniques, de l'amélioration du taux de pleurage et de scintillement, pour obtenir un meilleur contact de la bande à la surface des têtes magnétiques, et autres, la tête d'enregistrement et la tête de lecture ont été installées dans un boîtier commun tandis qu'un système placé à la hauteur de la surface de contact de tête d'enregistrement et de tête de lecture a été adopté en aménageant un espace de 1,4mm entre les deux.
3. Quand la tête d'enregistrement et la tête de lecture sont enfermées dans un boîtier commun, les fuites de polarisation provoquées par les fuites magnétiques augmentent et Hitachi a dû appliquer une nouvelle technique de fabrication pour supprimer cet effet.
4. Pour tirer le plus grand bénéfice des noyaux en ferrite, leur durée de service a été prolongée, leur résistance à la saleté accrue parce que des noyaux en ferrite à haute densité et haute résistance magnétique sont employés. La surface des têtes a subi une finition au titane coulé et injecté où la surface de la tête est encore plus lisse et où les performances sont d'autant plus stabilisées.

En outre, la forme des têtes est hyperbolique c'est à dire que la courbe de réponse est particulièrement stable avec un minimum de fluctuation à l'enregistrement comme à la lecture.

DONNÉES DE PERFORMANCES DU D-5500M

1. Courbe de réponse d'enregistrement et de lecture

Le magnétocassette D-5500M peut être utilisé comme une platine à cassettes classique en utilisant sa position de réglage manuelle. Cependant, en procédant ainsi, le système ATRS n'est pas mis en service et il existe une différence de caractéristiques d'une marque de bande magnétique à l'autre. Cette platine est conçue pour que la bande magnétique UD-ER C-90 soit utilisée sur la position ER (NOR) et la bande UD-EX C-90 soit utilisée sur la position EX (CrO₂) quand la position de réglage manuel est utilisée de telle sorte que des caractéristiques uniformes puissent être obtenues avec ces bandes. Il existe une grande différence de caractéristiques d'une marque de bande à l'autre comme l'indiquent la figure 4.1 Mais quand une bande est enregistrée et lue en utilisant les résultats des essais réalisés par le système ATRS, la courbe de réponse obtenue de pratiquement toutes les bandes se maintient dans une gamme de 40 Hz à 15 kHz $\pm 1,5$ dB, 30 Hz à 19 kHz ± 3 dB comme l'indiquent les figures 4.2 à 4.4.

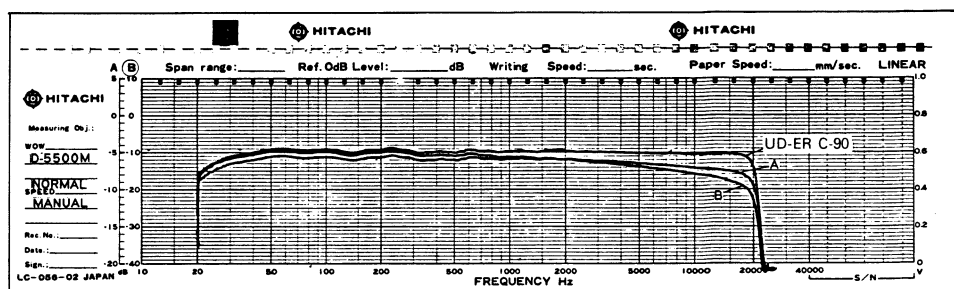


Figure 4.1 Courbe de réponse d'enregistrement et de lecture de bande ordinaire (bandes A, B, HITACHI UD-ER) avec réglage sur la position MANUAL

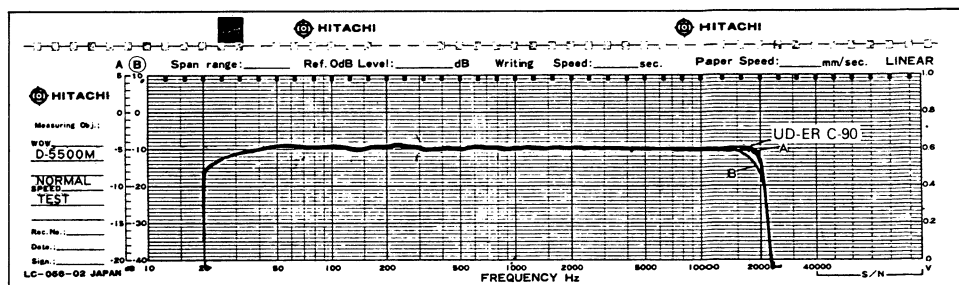


Figure 4.2 Courbe de réponse d'enregistrement et de lecture d'une bande ordinaire (bandes A, B, HITACHI UD-ER) après essais par système ATRS.

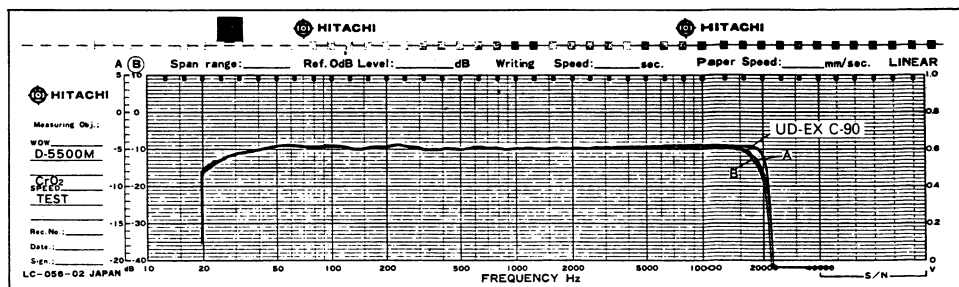


Figure 4.3 Courbe de réponse d'enregistrement et de lecture d'une bande au chrome (bandes A, B, HITACHI UD-EX) après essais par système ATRS.

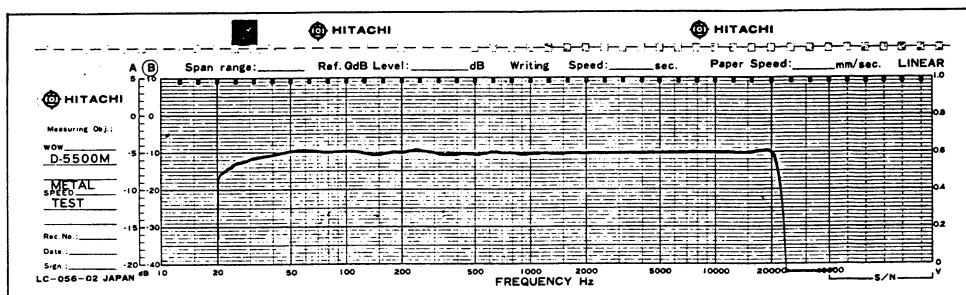


Figure 4.4 Courbe de réponse à l'enregistrement et à la lecture d'une bande au métal au cours de l'essai ATRS.

2. Compensation de sensibilité d'enregistrement et de lecture

Comme l'indiquent les figures 4.1 à 4.4, non seulement la courbe de réponse de la gamme des hautes fréquences est contrôlée dans une marge de 1 dB, mais les valeurs de sortie d'enregistrement et de lecture de la gamme des moyennes fréquences le sont aussi.

3. Variation de niveau

Les variations de niveau sont nettement améliorées par l'emploi d'une nouvelle tête combinée d'enregistrement et de lecture métallique dont l'entrefer est très étroit et dont la surface de finition est coulée et injectée au titane. (figure 5)

4. Taux de pleurage et de scintillement

Le taux de pleurage et de scintillement est maintenu à 0,028% (WRMS), valeur qui n'a pu être atteinte que par l'emploi d'un mécanisme à entraînement direct et couple unique sans faire appel à de mécanisme de transmission.

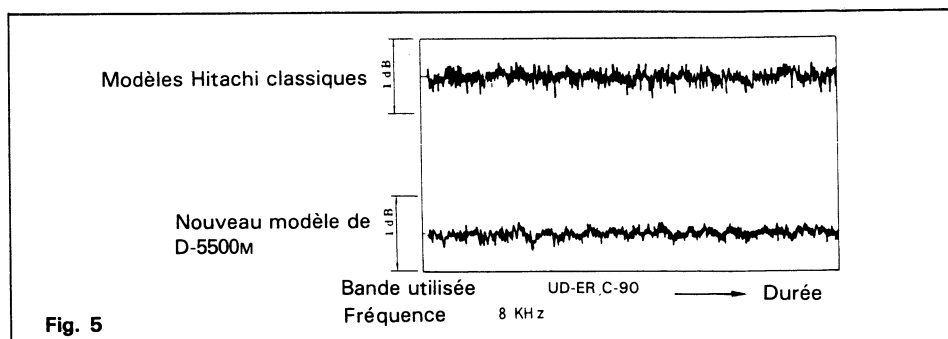


Fig. 5

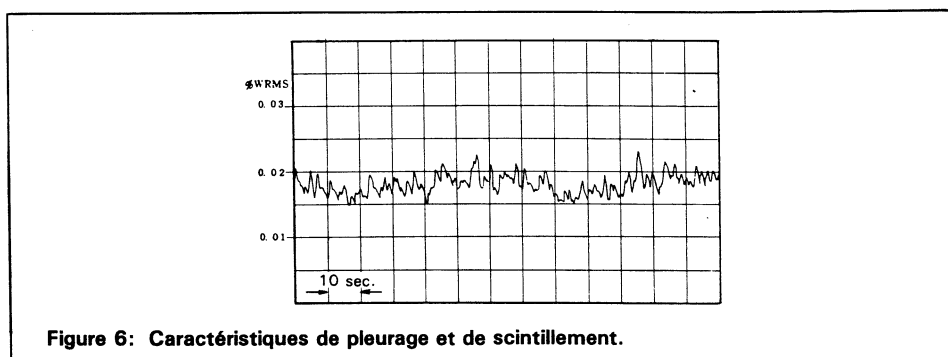


Figure 6: Caractéristiques de pleurage et de scintillement.

5. Le rapport signal sur bruit a été amélioré par l'emploi d'un amplificateur à transistor à effet de champ faible bruit. Etant donné que cet amplificateur est utilisé dans l'étage d'entrée de la platine D-5500M le bruit de fond à la lecture est nettement réduit. (Figure 7).

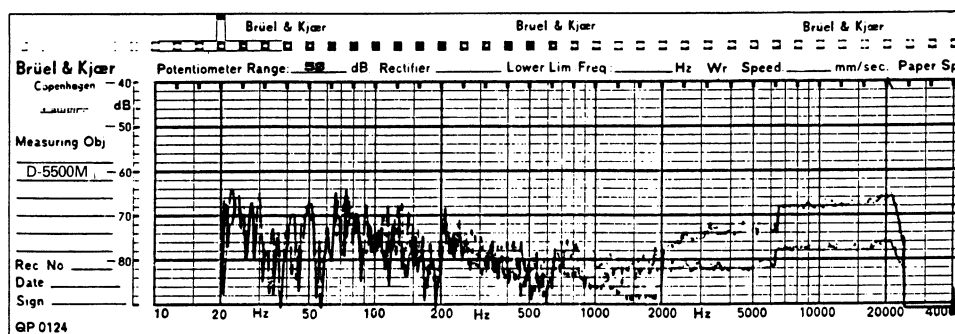


Figure 7: Analyse de fréquence du bruit

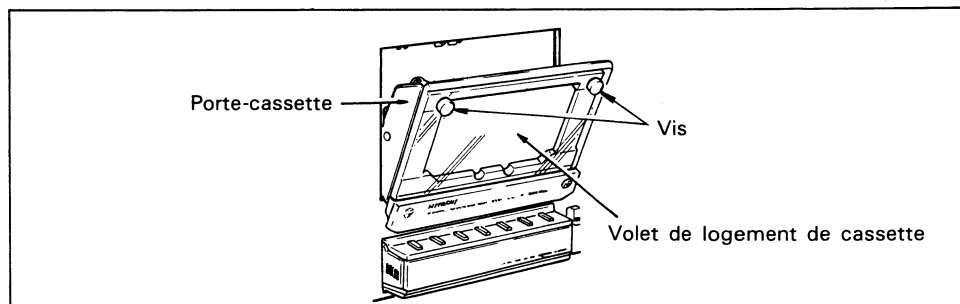
MAINTENANCE

Entretien des têtes magnétiques

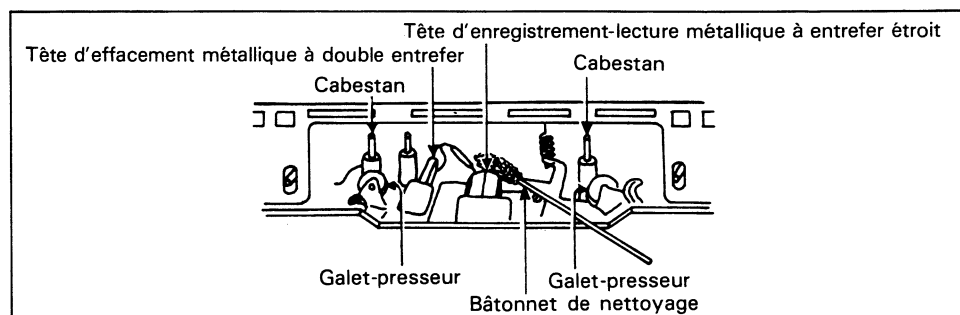
La plupart des phénomènes que l'on pense être une anomalie, une réduction du niveau de sortie par exemple, une impossibilité d'enregistrer, etc. trouvent souvent leur origine dans l'encrassement des têtes et du galet-presseur.

La fine poussière magnétique ou les saletés du même ordre se collent à la surface de la tête magnétique au fur et à mesure que la platine est utilisée. Bien que les têtes donnent souvent l'apparence d'être propres, elles sont souvent encrassées. Ne pas oublier de nettoyer la surface de la tête qui reçoit la bande et celle des galets-presseur par intervalle approximatif de 10 heures de service. Quand un enregistrement et une lecture de bande au métal sont faits pendant plusieurs heures, le dispositif de défilement de la bande doit être nettoyé.

Abaissier le levier d'éjection ⑮ pour que le porte-cassette s'avance.



La fenêtre peut être retirée en retirant les vis de chaque côté du volet de cassette pour faciliter les opérations d'entretien.



Imbiber un bâtonnet d'entretien de liquide de nettoyage ou d'alcool dénaturé et nettoyer délicatement la surface de chaque tête magnétique.

Démagnétisation des têtes

Après un usage prolongé de la platine, les têtes magnétiques s'aimantent légèrement et les sons de hautes fréquences risquent d'altérer le niveau de sortie ou un bruit de fond risque de manifester. Démagnétiser les têtes avec l'appareil prévue à cet effet si le cas se produit.

AVANT DE FAIRE APPEL À UN RÉPARATEUR

Quand la platine ne fonctionne pas comme d'habitude, il est facile de faire appel à un réparateur. Cependant, certaines anomalies n'exigent pas forcément la présence d'un technicien qualifié. Vérifier d'abord les points suivants avant de faire appel à un réparateur.

Phénomène	Niveau supposé	Mesures à prendre
L'entraînement de la bande n'a pas lieu.	1. Mauvais branchement de la prise de courant. 2. La cassette est mal placée dans le logement. 3. Une cassette non standardisée est utilisée. 4. La platine est réglée sur son mode de PAUSE	1. Rebrancher correctement la prise de courant dans la prise de sortie du secteur. 2. La remettre dans la bonne position. 3. Changer de cassette 4. Presser la touche de pause.
Aucun son n'est entendu	1. Les raccordements entre la platine et la chaîne stéréo sont incomplets. 2. L'interrupteur de contrôle ②⑥ est réglé sur "TAPE" 3. Le potentiomètre de niveau de sortie ②③ est réglé sur sa position minimum.	1. Vérifier les raccordements 2. Vérifier la position de l'interrupteur de contrôle ②⑥. 3. Régler correctement le potentiomètre de niveau de sortie ②③.
Il est impossible d'enregistrer	1. Les plaquettes de protection d'effacement de la cassette utilisée sont brisées. 2. Le potentiomètre de niveau d'enregistrement ②④ est réglé sur sa position minimum. 3. Les raccordements entre la platine et la chaîne stéréo sont incomplets. 4. La surface des têtes magnétiques est sale. 5. Le sélecteur FIXED/VARIABLE est placé sur FIXED	1. Changer de cassette ou boucher les trous correspondant aux plaquettes de protection d'effacement avec un morceau de papier collant ou autre. (Consulter le chapitre intitulé "Protection d'enregistrement" page 20). 2. Régler le potentiomètre de niveau d'enregistrement ②④ en fonction du signal d'entrée. 3. Vérifier les raccordements. 4. Nettoyer les têtes. 5. Le placer sur "VARIABLE"
Le son délivré est déformé	1. Le niveau d'enregistrement est trop élevé. 2. Le sélecteur de bande ③③ est mal réglé. 3. La surface des têtes magnétiques est sale.	1. Régler correctement le niveau d'enregistrement avec le potentiomètre de niveau d'enregistrement ②④. 2. Régler le sélecteur sur la position appropriée à la bande utilisée. 3. Nettoyer les têtes.
Le son délivré est irrégulier ou des passages sont sautés.	1. La bande est usée. Emploi d'une bande non standardisée. 2. La surface de contact de la bande est sale.	1. Changer de cassette 2. Nettoyer la surface de contact de la bande (tête magnétique, cabestan, galet-presseur, autres).
La courbe de réponse dans les hautes fréquences se dégrade.	1. La surface des têtes magnétiques est sale. 2. Le sélecteur de bande ③③ n'est pas réglé sur la position voulue.	1. Nettoyer les têtes. 2. Régler correctement le sélecteur en fonction de la bande utilisée.

Phénomène	Niveau supposé	Mesures à prendre
	3. L'interrupteur de réducteur de bruit Dolby ②⑤ n'est pas réglé comme il faut.	3. Régler l'interrupteur sur "ON" pour les bandes dolbylisées et sur "OFF" pour les autres bandes.
Il est impossible d'effacer	1. Le potentiomètre de niveau d'enregistrement ②④ n'est pas réglé sur sa position minimum. 2. La tête d'effacement est encrassée. 3. Le sélecteur de bande ③③ n'est pas réglé comme il faut.	1. Régler les commandes de niveau d'enregistrement MIC/DIN et LINE ②④ sur leur position minimum. 2. Nettoyer la surface de la tête. 3. Le régler correctement en fonction de la bande utilisée.
Important bruit de fond.	1. La surface des têtes magnétiques est sale. 2. Les têtes sont aimantées. 3. Une couverture chauffante ou un gradateur électrique fonctionne à côté de la platine.	1. Nettoyer les têtes 2. Démagnétiser les têtes. 3. Les éloigner de la platine. Si le bruit persiste, les arrêter.
Le procédé d'analyse par ATRS ne peut être fait.	1. L'essai est fait sur la bande amorce. 2. La bande utilisée est particulièrement usée. 3. La surface des têtes magnétiques est sale.	1. Faire l'essai en milieu de bande. 2. Changer de cassette 3. Nettoyer les têtes
Le mécanisme s'arrête en cours d'analyse par ATRS	1. La bande est entièrement déroulée en cours d'essai et l'arrêt automatique a fonctionné.	1. Effectuer l'essai au milieu de la bande.
Le rappel de mémoire ne peut être fait.	1. Le réglage du sélecteur de bande et les données en mémoire ne correspondent pas. 2. Les données ne sont pas stockées en mémoire.	1. Effectuer un rappel de données en mémoire avec le sélecteur de bande correspondant. 2. Faire les essais.
En cours d'enregistrement, un transfert de mode de mémoire à manuel se produit.	1. Les réglages des sélecteurs de bande et les données en mémoire ne correspondent pas.	1. Effectuer un rappel de données en mémoire avec le sélecteur de bande correspondant.
Le voyant d'alimentation clignote.	1. Les piles de secours du circuit de mémoire sont épuisées.	1. Remplacer les piles.
La qualité sonore après essai est médiocre.	1. Le résultat des essais ne correspond pas à la bande utilisée.	1. Effectuer les essais une nouvelle fois après avoir choisi correctement le sélecteur de bande approprié à la bande utilisée.
Le bloc de télécommande à rayons infrarouges ne fonctionne pas.	1. Les piles sont épuisées. 2. Un obstacle se trouve entre l'émetteur et le récepteur. 3. Les rayons du soleil atteignent l'étage de réception.	1. Remplacer les piles. 2. Retirer l'obstacle 3. Placer la platine à l'ombre.

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

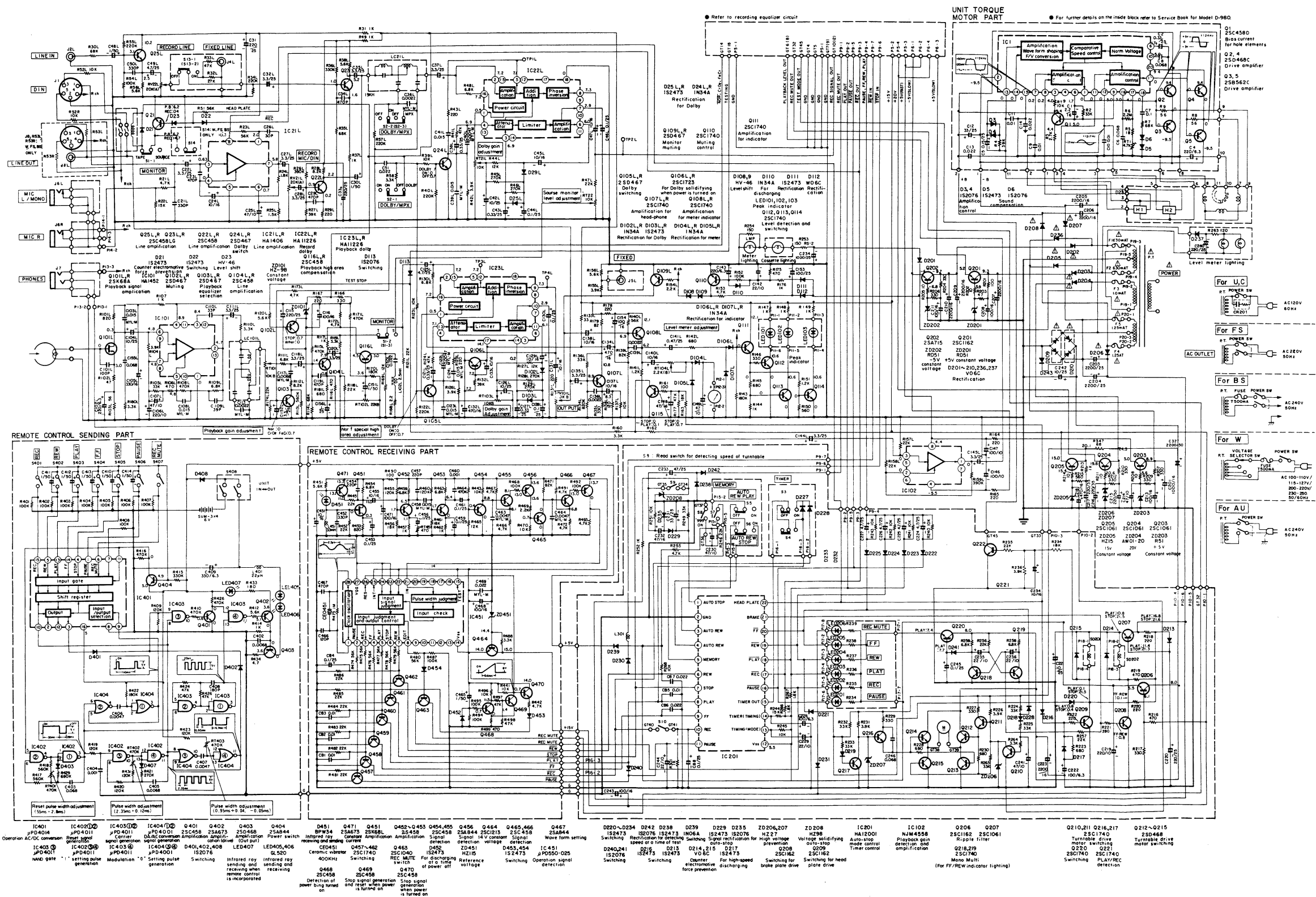
Quand le raccordement est fait avec d'autres appareils qui fournissent un très fort volume sonore, un bourdonnement d'induction peut apparaître dans cet appareil.

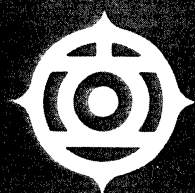
Placez donc les appareils avec suffisamment d'espace entre eux.

Quand il y a une légère fuite de polarisation, du bruit peut se produire pendant la réception AM.

Si c'est le cas, mettez l'appareil aussi loin que possible du tuner.

Schaltplan





HITACHI

**Stereo cassette
tape deck**

D-5500M

Operating guide

BEFORE USING

To obtain the best performance and ensure years of trouble-free use, please read this operating guide carefully.

FEATURES

- **ATRS (Automatic Tape Response System)**

The ATRS in this deck automatically detects the optimum bias, equalization and recording sensitivity of individual tapes and adjusts the recording circuit so that flat frequency response is achieved with minimum distortion keeping output even. This operation is done by a microcomputer which stores the data for up to three types of tape; these are accessible by pressing one of the three memory buttons.

- **Uni-torque motor/DC motor**

A brushless, coreless, slotless uni-torque motor is used to drive the capstans and a DC motor is used to drive the reels; this system assures accurate speed and keeps wow and flutter down to the amazingly low figure of 0.028% (WRMS)

- **1.4mm close gap metal R & P combination head suitable for Metal Tape**

A newly developed high density ferrite close-gap metal R & P combination head which can generate sufficient magnetic field for the high coercivity of Metal Tape is employed. In addition to the above, a special double-gap high hardness, high permeability, special permalloy double-gap erase head is used to fully erase high coercivity tape. As a result, the excellent characteristics of Metal Tape are displayed such as the wide frequency response, extended high frequency dynamic range, reduced distortion at high input levels, sharp improvement of S/N ratio in the high frequency band, etc.

- **Infrared ray wireless remote control**

When the operating control section is removed, it becomes a remote control unit which operates using infrared rays. Operations are touch-controlled and a logic circuit controls the mechanism using a microcomputer so that mistakes in operation are eliminated and operation of the deck is possible from the comfort of your easy chair.

- **Logic Control/Feather-touch buttons**

The operation controls are feather-touch buttons; just touching them is enough, you don't have to press them. ICs in the logic circuit make it possible to change over directly from fast-forward and rewind to playback without damaging the tape. In the same way, you can change over from playback to fast forward or rewind without having to worry about damaging the tape.

- **Double Dolby* Noise Reduction System**

The Dolby NR system improves the signal-to-noise ratio by approximately 10 dB without affecting frequency response. With the double Dolby NR system used in this 3-head deck, when recordings are made with Dolby NR, they can be monitored after recording and are treated by the second Dolby NR circuit before being heard.

*Made under license from Dolby Laboratories.

The word "Dolby" and the  symbol are trademarks of Dolby Laboratories.

- **Low noise FET amplifier**

A low noise FET amplifier is used in the input stage to make further improvements in the S/N ratio; this also reduces noise in playback.

- **Dual capstan system**

This further stabilizes tape speed and tape/head contact. Fluctuations in signal level caused by uneven tape transportation are eliminated.

- **REC/MUTE switch**

Pressing this button during recording leaves blank sections on the tape. While the button is pressed the tape transport continues to operate but the signal is cut. Use it to leave gaps between recorded passages.

- **Auto-rewind play/stop facility**

At the end of tape whether the tape is to stop or to be rewound, and if it is to be rewound, whether it is to stop after being rewound or enter the play mode, is selectable. This is very convenient if you want continuous background music at a party.

- **3-level peak indicator**

A 3-lamp peak level indicator (0 dB, +3 dB, +7 dB) makes setting the optimum recording level simple.

- **Full auto-stop mechanism**

When the tape reaches its end in any mode, the full auto-stop mechanism operates to switch off the mechanism so that the tape is not damaged.

- **Memory counter**

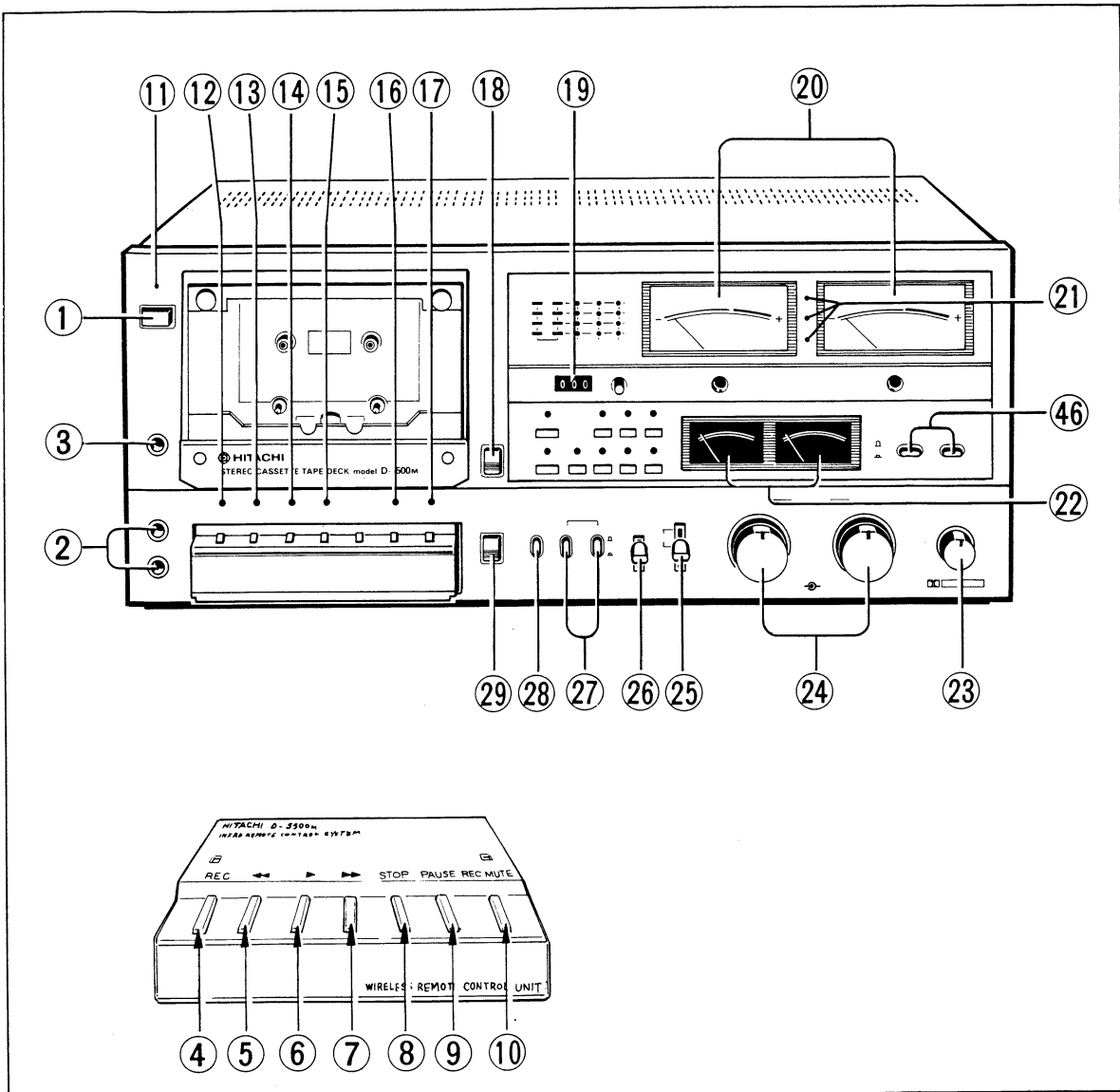
If you set the counter to "000" before you start recording and the memory switch ON when rewinding, the tape will stop when the counter reaches "999" in the rewind mode. Rewinding to the start of a recording lets you listen to a recording immediately you have made it. Used together with the auto rewind mechanism, this makes flexible operation possible.

- Equipped with a timer facility which can record when you are not at home and play back music to wake you up.

With an audio timer connected, automatic recording at the desired time or playback of music as an alarm is possible.

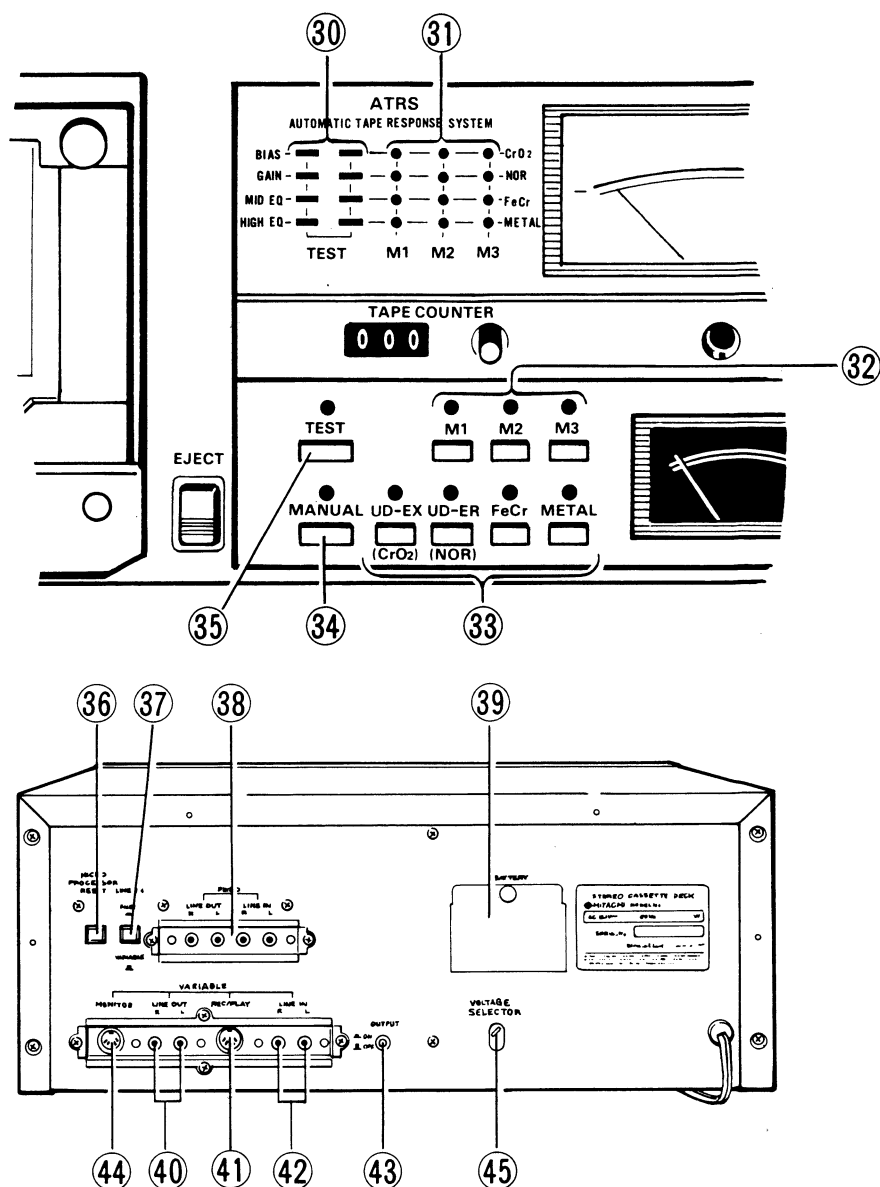
PRECAUTIONS

- This unit is designed so that other units can be stacked on it, but do not stack extremely heavy objects on it.
- Never use any strong detergent or solvent for cleaning the cabinet of this unit, because it could lead to damage of the surface finish.
- Protect the unit against excessive heat (e.g. direct sunshine), dust, shock hazards and moisture.
- Be sure not to open the cabinet.
- Be careful not to damage the power cord. Be sure to hold the plug when pulling it out; do not pull the cord.
- Disconnect the AC power (mains) cord plug from the AC outlet when the unit is not to be used for a long period of time or you are away from home.



KEY TO ILLUSTRATIONS

- | | |
|------------------------------|---|
| ① POWER SWITCH | ①⑦ REC MUTE INDICATOR |
| ② MIC JACKS (MIC) | ①⑧ EJECT BUTTON (EJECT) |
| ③ HEADPHONE JACK (PHONES) | ①⑨ TAPE COUNTER (TAPE COUNTER) |
| ④ RECORDING BUTTON (REC) | ②⑦ VU METERS |
| ⑤ REWIND BUTTON (◀◀) | ②① PEAK INDICATOR |
| ⑥ PLAYBACK BUTTON (▶) | ②② BIAS/TAPE SENSITIVITY INDICATING METERS |
| ⑦ FAST-FORWARD BUTTON (▶▶) | ②③ OUTPUT LEVEL CONTROL (OUTPUT) |
| ⑧ STOP BUTTON (STOP) | ②④ RECORDING LEVEL CONTROLS (RECORD) |
| ⑨ PAUSE BUTTON (PAUSE) | ②⑤ DOLBY NOISE REDUCTION SWITCH/MPX
FILTER SWITCH (DOLBY NR) |
| ⑩ REC MUTE SWITCH (REC MUTE) | ②⑥ MONITOR SWITCH (MONITOR) |
| ⑪ POWER INDICATOR | ②⑦ AUTO-REWIND SWITCHES |
| ⑫ REC INDICATOR | ②⑧ MEMORY SWITCH (MEMORY) |
| ⑬ REWIND INDICATOR | ②⑨ CONTROL UNIT REMOVAL BUTTON
(REMOTE REMOVAL) |
| ⑭ PLAYBACK INDICATOR | |
| ⑮ FAST FORWARD INDICATOR | |
| ⑯ PAUSE INDICATOR | |



- ③① TEST INDICATORS
- ③② MEMORY INDICATORS
- ③③ MEMORY BUTTONS
- ③④ TAPE SELECT BUTTONS
- ③⑤ MANUAL BUTTON (MANUAL)
- ③⑥ TEST BUTTON (TEST)
- ③⑦ RESET BUTTON (MICROPROCESSOR RESET)
- ③⑧ FIXED/VARIABLE SELECTOR SWITCH
- ③⑨ FIXED LINE TERMINALS
- ③⑩ MEMORY BACK-UP BATTERY HOUSING
- ④① OUTPUT JACKS (LINE OUT)
- ④② DIN (REC/PLAY) JACK (REC/PLAY)
- ④③ INPUT JACKS (LINE IN)
- ④④ OUTPUT SWITCH
- ④⑤ DIN-MONITOR SOCKET
- ④⑥ VOLTAGE SELECTOR
- ④⑦ TIMER SWITCHES

FUNCTIONS

REC MUTE SWITCH (REC MUTE)

When this switch is pressed during recording, the tape continues running but no signal is recorded.

This is convenient so as not to record commercials, etc. and to leave gaps between recordings.

POWER INDICATOR

This indicator lights when power is applied. When the memory back-up batteries are not inserted or when they are exhausted, it flashes to give an alarm.

BIAS/TAPE SENSITIVITY INDICATING METERS

These indicate the bias and sensitivity of the tape. Conditions and results of the ATRS test and the values set during manual operation are shown by the meters.

DOLBY NOISE REDUCTION SWITCH/MPX FILTER SWITCH (DOLBY NR)

Set this to the appropriate position.

ON/MPX OFF: For recording program sources other than FM broadcasts via Dolby NR circuit or to play back tapes recorded via Dolby NR circuit.

ON/MPX ON: For recording FM broadcasts via Dolby NR circuit.

OFF: For recording or playing back without Dolby NR circuit and for playing back tapes recorded without Dolby NR.

MONITOR SWITCH (MONITOR)

Since a 3-head system is used in this unit, the recorded signal can be played back immediately after it has been recorded.

TAPE: Sounds recorded on the tape can be monitored as playback sound via the amp.

*Be sure to set the switch to "TAPE" for playback.

When it is set to "SOURCE", no sound will be heard.

SOURCE: The source sound can be monitored.

RECORDING LEVEL CONTROLS (RECORD)

These knobs adjust the recording levels of the left/right channels of the source to be recorded.

MIC/DIN: For recording from microphones or DIN (REC/PLAY) jack.

LINE: For recording from the input jacks (LINE IN).

OUTPUT LEVEL CONTROL (OUTPUT)

This is used to adjust the output levels of the output jacks (LINE OUT) and the headphones.

For convenience, use this control to set the output to the same level as that of the tuner, etc.; thereafter control the output volume with the amplifier's controls.

AUTO-REWIND SWITCH (AUTO REWIND)

This switch is used to select the operation at end of tape.

STOP/ON: The tape is automatically rewound to the tape start and the deck enters the stop mode.

STOP, PLAY/OFF: The deck enters the stop mode.

PLAY/ON: The tape is automatically rewound to the tape start and the deck enters the playback mode when rewind is completed.

MEMORY SWITCH (MEMORY)

Press the reset button of tape counter ①9 to set it to "000" when starting the recording. When the tape is rewound with this switch set to "ON", the tape automatically stops when the counter reaches "999".

TEST BUTTON (TEST)

Press this button for testing using the ATRS.

Press the required memory button (M1 — M3) while pressing the test button to set the memory.

TEST INDICATORS

When the test starts, the CrO₂, NOR, FeCr or METAL indicator (red) lights and as testing progresses, the indicator (green) lights.

MANUAL BUTTON (MANUAL)

Press this button in when recording without using ATRS.

TAPE SELECT BUTTONS

Press either UD-EX (CrO₂), UD-ER (NOR), FeCr or METAL button depending on the tape used for recording or playback.

MEMORY BUTTONS

These buttons store/recall test data in and from the microcomputer.

MEMORY INDICATORS

These light when memory data is stored in the microcomputer. They flash during testing to indicate that testing is being carried out.

RESET BUTTON (MICROPROCESSOR RESET)

* Press this button when the indication gets out of range because of an external disturbance, etc.

* Press this button to erase the memory data.

FIXED/VARIABLE SELECTOR SWITCH

When the switch is pressed in, the output and input are changed over from VARIABLE to FIXED.

FIXED LINE TERMINALS

For the connection of external equipment the input/output levels of which can be controlled.

OUTPUT SWITCH

When connected with a stereo system and when recording terminal (REC OUT) and playback terminal (TAPE-IN) are both connected electrically or when recording with a DIN lead, abnormal oscillations may occur because of the wiring of the stereo system connected.

ON: When connected with a stereo system which causes no abnormal oscillations.

OFF: When abnormal oscillations occur.

DIN-MONITOR SOCKET

To monitor when recording with the supplied DIN lead, connect an extra optional DIN lead to this socket.

TIMER SWITCHES (TIMER)

Set REC and PLAY switches to OFF when using the unit normally.

Press REC or PLAY switch for recording when you are absent or for timer PLAY.

POWER (MAINS) REQUIREMENTS

To Set Power (Mains) Voltage:

1. This unit can be used with a power (mains) voltage of 100 to 110V, 115 to 127V, 200 to 220V or 230 to 250V. Before operating, be sure to check your local power (mains) voltage.

The Voltage selector has been set to 230 — 250V when the set is shipped from the factory.

2. Turn the Voltage selector to your local power (mains) voltage with a screwdriver until the selector clicks.

Notes: 1. Before turning the selector, disconnect the AC power (mains) lead from the AC outlet with this unit in the stop mode.

2. Be sure not to turn the selector with a thin screwdriver, etc. using force. The selector may be broken and the deck will not operate.

3. When inserting the mains plug into the AC outlet supplying 100 — 110/115 — 127V, insert the plug with a Siemens adaptor connected to it.

CONNECTION TO YOUR STEREO SYSTEM

Connect the deck to your stereo system using pin cords.

PLAYBACK: Connect the output jacks ④① of this deck to the playback jacks (TAPE PLAY) of your stereo amplifier.

RECORDING: Connect the input jacks ④② of this deck to the recording jacks (REC OUT) of your stereo amplifier.

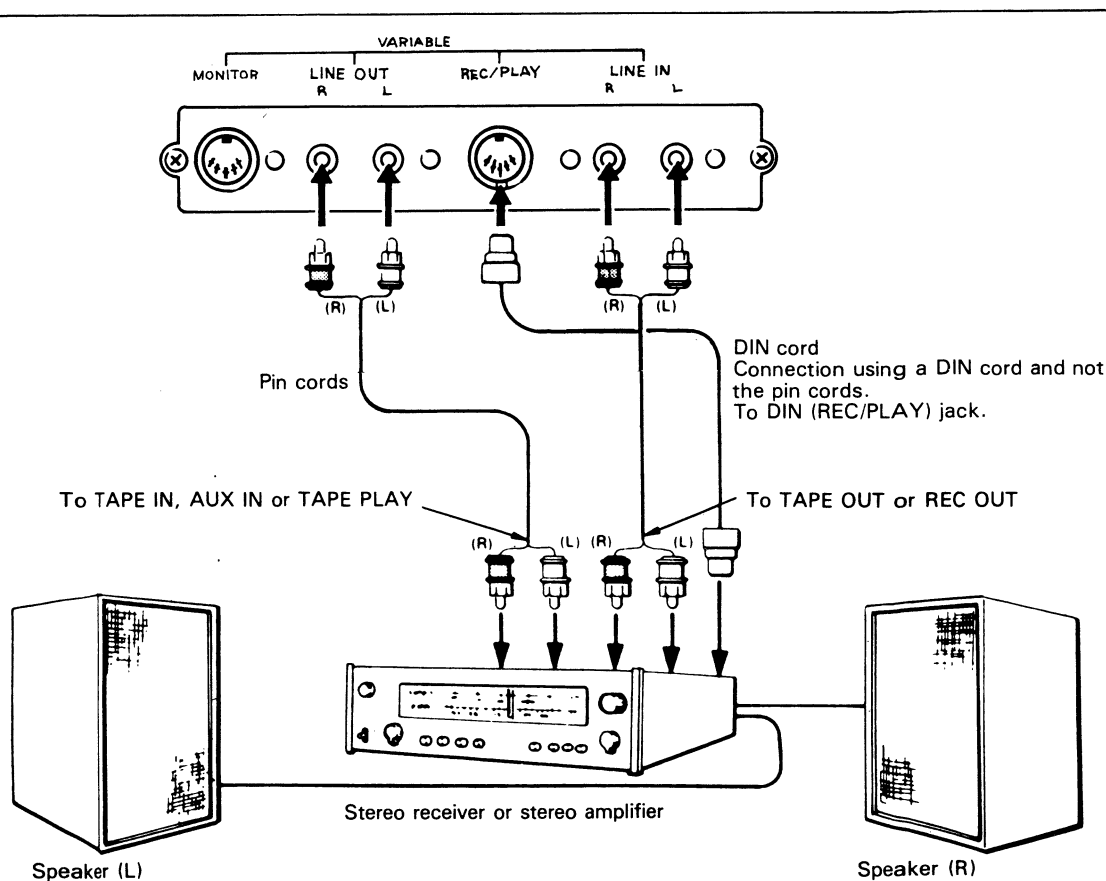
Do not confuse L and R when connecting.

(The left channel of this deck must be connected to the left channel of the stereo system, etc.)

Recording and playback can be done with a single DIN cord.

Cautions:

- * Do not use a DIN (REC/PLAY) cord and pin cords simultaneously.
(This may cause abnormal noise to be generated.)
- * Be sure to switch off the power before connecting or removing the input/output cords.
- * Do not connect a DIN (REC/PLAY) jack to another tape deck with a DIN (REC/PLAY) jack using a DIN (REC/PLAY) cord.



IMPORTANT NOTICE

When using with other components, any component which can produce induction noise which can induce hum should be as far as possible from this deck. Bias leakage from this deck during recording may cause beats during reception of AM broadcasts, so be careful in position of this deck with respect to the tuner; when beats occur, move them away from each other if possible. There is no problem in FM reception.

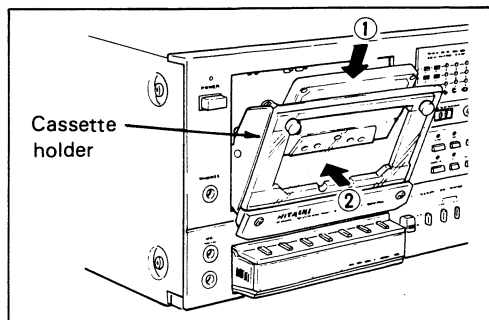
HOW TO INSERT THE CASSETTE TAPE

When the eject button ⑮ is pressed, the cassette holder gently comes out. Insert the cassette tape into the cassette holder with the edge where the tape is visible down as shown by arrow ① and press it in the direction of arrow ② until it locks with a click and then close the cassette lid.

Caution:

Close the cassette lid carefully and correctly after loading the tape.

Be gentle when inserting the cassette tape; do not close the lid too quickly.



HOW TO TAKE OUT THE CASSETTE TAPE

When the eject button ⑮ is pressed in the stop mode, the cassette tape holder comes out and the cassette tape can be taken out.

Caution: To protect the mechanism, do not press the eject button ⑮ during operation.

For loading and unloading the cassette tape, press the stop button ⑧ first to enter the stop mode before pressing the eject button ⑮.

BEFORE RECORDING/PLAYBACK

REMOTE CONTROL

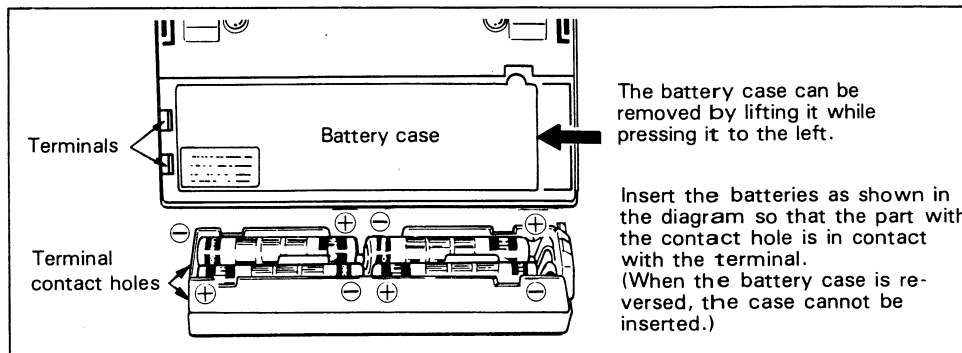
To improve the operability of this deck, a wireless remote control is used with feather-light mechanism operation to make operation easier. The remote control unit is part of the operation section of this deck; it can be mounted on the front of the deck or can be used as a wireless remote control unit when removed from the deck.

It performs remote control using infrared rays and a microcomputer is used for signal processing when the remote control is used. The mechanism control circuit is controlled by the microcomputer, so that there is no danger of mistakes in operation.

BEFORE USE

When using with the remote control unit removed from the deck, the power supply for the remote control is changed over to DC. To change batteries, take out the battery case at the rear and insert batteries (IEC R6 x 4) as shown in the diagram (do not confuse (+) and (-)).

Remove the batteries when the unit is not to be used for a long time.

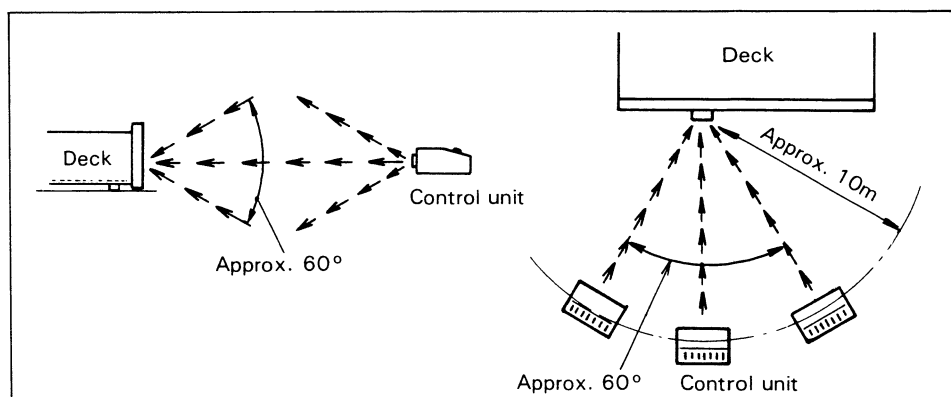
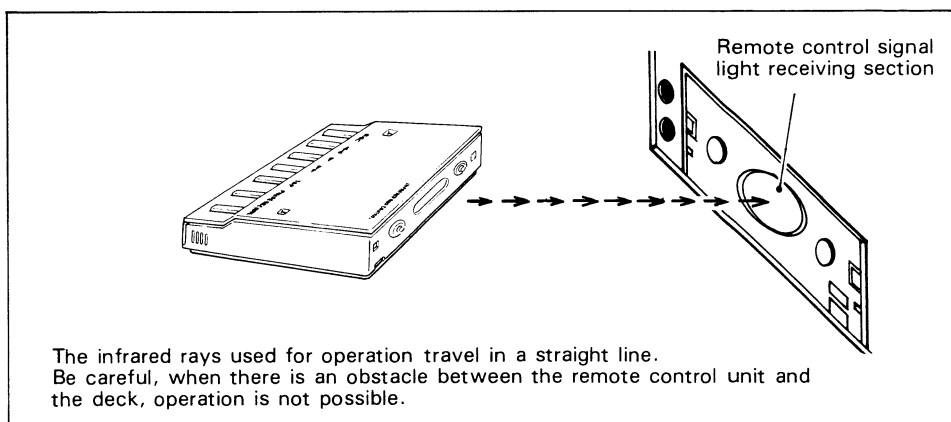


Press the infrared remote control unit removal button ②⑨ , and the infrared remote control unit can be taken out.

Use with the infrared ray holes of the remote control and deck opposite each other.

When there is an obstacle between the remote control and the deck or when the remote control unit is used at the rear of the deck, the signal cannot be received, so be careful.

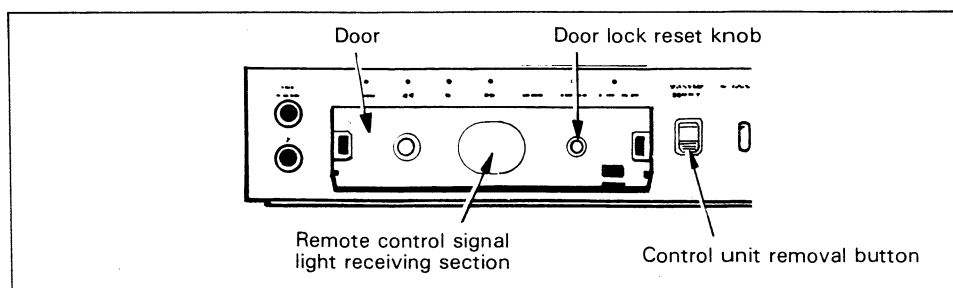
The remote control unit consumes battery power only during remote operation. When it is used inserted into the deck, the battery circuit is automatically disconnected and the power supply of the deck is used. When the remote control unit is not used for remote control, insert it into the deck.



Note: As the batteries are used up, the operation distance becomes less. When operation is not possible or when the distance becomes too small, replace the batteries.

When the remote control unit is taken out, the door of the signal receiving section comes out and is locked.

To replace the remote control, insert it while pressing the door lock reset button using the projection at the rear of the remote control unit. The locking is released and the unit can be easily replaced. Insert it gently until it is locked.



RECORDING

• RECORDING FROM STEREO SYSTEM

1. Connect the deck and your stereo system using the pin cords (Refer to "Connection to your stereo system" on page 8).

■ FOR MANUAL RECORDING

1. Set the power switch to "ON" and insert the cassette tape.
2. Press the manual button ③④.
3. Press the tape select button ③③ matching the tape used.
(Refer to TAPE SELECT BUTTONS on page 17.)
4. Perform the operations described in items 4 — 11 on page 12.

■ RECORDING WITH ATRS

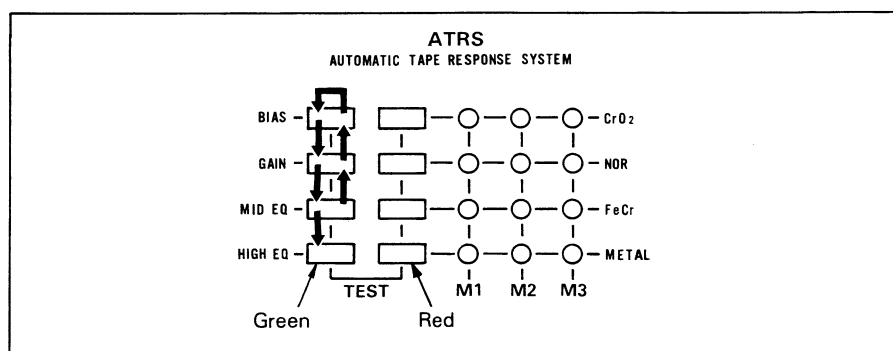
Recording after testing

With this deck, testing is performed to measure the optimum bias/equalization to adjust them automatically to their optimum values using the ATRS microcomputer, so that the tape characteristics are matched exactly.

1. Set the power switch to "ON" and insert the cassette tape.
Press the tape select button ③④ matching the tape used.

Note: The tape select button must not be changed after testing is started. Be sure to check the tape and press the tape select button ③③ before testing. Especially be careful when FeCr tape is used.

2. Press the REC button ④ and PLAYBACK button ⑥ to enter the recording mode.
3. Press the TEST button ③⑤ after approx. 5 sec. Now, testing starts. When the testing starts, the CrO₂, NOR, FeCr or METAL indicator LED (red) lights.



The TEST indicators (green) ③⑤ light as shown by the arrow as testing progresses to show that testing is taking place. At the same time, the bias/tape sensitivity meters ②② show the condition of ATRS testing and the test result. When the optimum bias and equalization have been detected by ATRS and read by the microcomputer and the testing is completed, the tape is automatically rewound to the test start position and stops.

Note: A circuit to compensate for temperature changes is built into the recording circuit. As a result, the indication of the bias meter and the sensitivity meter may change due to temperature changes during use; this is not a malfunction.

Cautions

The test operation is important for measuring cassette tape data. It is recommended that you use the middle of the tape where there are less scratches or creases and not to use the tape start or end to obtain precise data.

Especially, be careful not to use the leader tape. When the leader tape or extremely bad tape (nonstandard or worn tape) which cannot get enough output

is used for testing, it automatically stops, the indicator (red) of the TEST button ③⑤ flashes to indicate that the tape is faulty and operation is automatically changed over to MANUAL.

Press the TEST button ③⑤ in the STOP mode to turn off the flashing indicator.

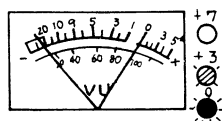
- When the mechanism is operated during testing, the testing is suspended and the deck enters the manual operation mode and the mechanism's operation takes precedence over testing.
- The data after testing can be used for recording. When the power is switched off, the indications of the buttons ③⑤, ③④, ③③, ③② before the power is switched off are memorized, so the data after the test is completed can be used when the power is switched on again. The data is retained after the power switch is turned off. When the memory is recalled or the deck is changed over to Manual operation, the data is erased.
- Abnormal phenomena may occur in manual or ATRS operation because of external disturbances. In this case, press the reset button ③⑥ on the rear of the deck.

Since all the data (including the memory) is erased, operation becomes normal.

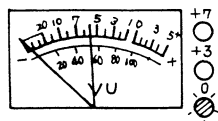
4. Change over the Dolby noise reduction switch/MPX filter switch ②⑤ setting it to match the source to be recorded.
(Set it to "ON" for FM recording, and to ON/MPX OFF to record other sources.)
5. Set the auto-rewind switch ②⑦ to the desired position (Refer to "AUTO REWIND SWITCH" on page 18), press the reset button of the tape counter ①⑨ to set it to "000".
6. Set the monitor switch ②⑥ to "SOURCE".
7. Adjust the recording level using the "LINE" knob of the recording level adjusting control ②④. (Refer to Adjusting the recording level ... Shown below)
Adjust the recording level using the MIC/DIN knob when the DIN (REC/PLAY) cord is used.
Note: Reduce the MIC volume to "0" when not performing mixed recording using a microphone; this reduces noise.
8. Recording starts when the PLAY button ⑥ is pressed while pressing the REC button ④.
9. When it is desired to suspend recording, press the PAUSE button ⑨.
Press the PLAY button ⑥ to start recording again.
10. Press the REC MUTE switch ①⑩ when you want a silent passage during recording. The input signal is cut for the time the switch is pressed.
(When the pause is long, etc., use the PAUSE button ⑨.)
11. Press the stop button ⑧ when the recording is completed. When the recording is done up to the tape's end, operation depends on the position of the auto-rewind switch ②⑦.

ADJUSTING THE RECORDING LEVEL

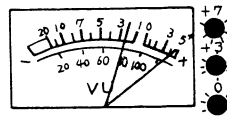
Adjust recording while observing the deviation of the pointers of the VU meters and lighting of the peak indicators.



Optimum level



Noise will be conspicuous



Too much distortion

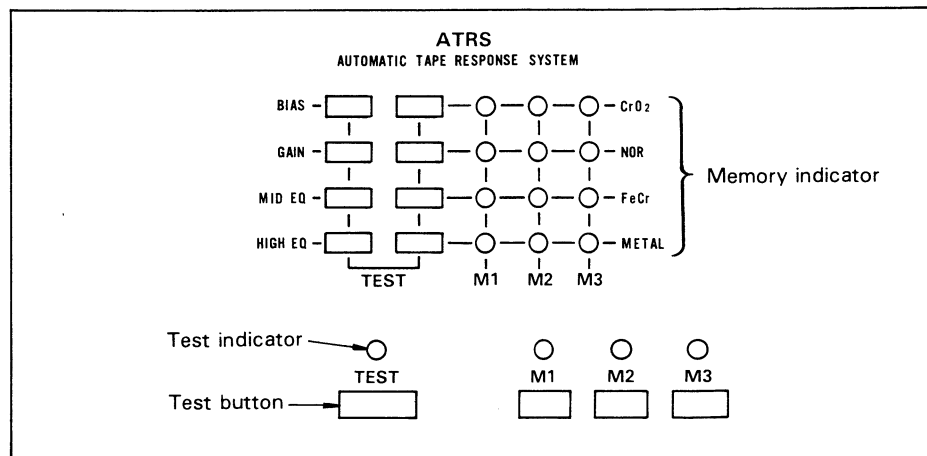
Adjust the recording level adjustment control so that the "+3" peak indicator occasionally lights, to obtain the optimum level.

- **Test data memory**

Test data for 3 types of tape can be held in memory, using buttons ③② (M1, M2, M3).

1. To store the data

Press one of the memory buttons M1, M2, M3 while pressing the TEST button ③⑤ after testing is completed.



The test indicator light goes off, the memory indicator corresponding to the tape position lights up and the data on tape is stored in the built-in micro-computer. When new data is stored, the old data is erased and replaced by new data. The test data is automatically erased when the manual button is pressed or when the data is recalled from the memory.

Note: Do not perform the above operation during recording.

When the TEST button is pressed during recording, testing is started.

2. To recall the data

Press the memory button ③② for the data you want. The indicator of the button pressed lights and the data is recalled.

Note: When the memory button whose indicator ③① is not lit (data is not memorized) is pressed, the indicator of the button pressed does not light and the data is not recalled.

Note: When the contents of the memory and the indication of the tape select button ③③ (UD-EX, UD-ER, FeCr METAL) differ when the deck is set to the recording mode, the necessary data cannot be obtained and the deck is changed over to Manual automatically.

3. To erase the memory

When it is desired to erase the data corresponding to memory buttons ③② (M1, M2, M3), press the reset button ③⑥ on the rear of the deck. All data will be erased.

To record using the tape memory

1. Turn the power switch "ON" and insert the cassette tape. Press the tape select button ③③ matching the tape used.
2. Press the memory button ③② (M1, M2, M3) which has been used to memorize the tape data. Recording is performed with the data previously memorized in the microcomputer.
3. Operate as described in items 4 — 11 on page 12.

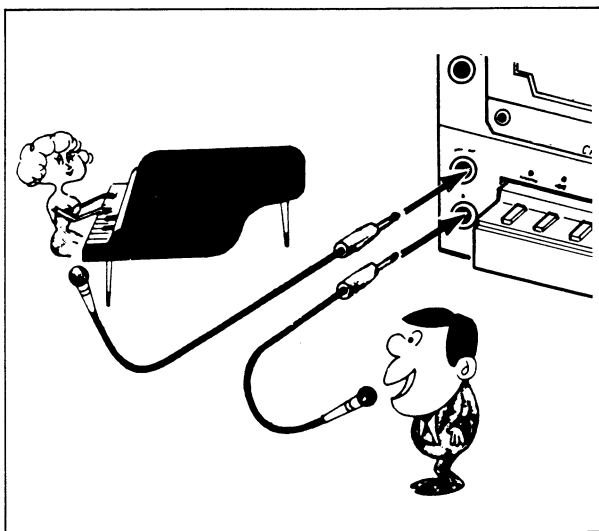
RECORDING USING MICROPHONES

Insert 2 microphones (optional) into the microphone jacks ②. Operation is as described in "Recording from a stereo system" on page 11.

Adjust the recording level with the MIC/DIN level adjustment control ②④.

- To record with a single microphone (Monaural recording), insert it into the "L/Mono" microphone jack ②, and the same signal will be recorded on both L/R channels simultaneously.

Caution: Be sure to pull out the microphone plugs when not recording from microphones.



MIXING RECORDING

The "LINE" and "MIC/DIN" recording controls are independent, so music from the stereo system and the sound from the microphone can be recorded simultaneously. To adjust the recording levels, balance the sound using both the "LINE" and "MIC/DIN" recording level adjustment control ②④.

Caution: When not making mixing recordings, set the control ②④ not being used to its minimum position (0).

Monitoring during recording

Since the recording head and playback head of this deck are independent from each other, the original sound being recorded can be heard with the monitor switch in the "SOURCE" position and the recorded sound can be heard with the switch in the "TAPE" position. The optimum recording level and tone quality deterioration because of dirt on the heads can be checked.

When monitoring sound from speakers

- Set the monitor switch of the amplifier to "TAPE" and change over the monitor switch of this deck.
- Set the monitor switch of this deck to "TAPE" and change over the monitor switch of the amplifier.

Note. Be careful; when the DIN (REC/PLAY) cord is used, record monitoring cannot be done.

Continuity recording

When you want to record without stopping the tape when playing back the tape, press the recording button ④ while pressing the playback button ⑥, and recording will start.

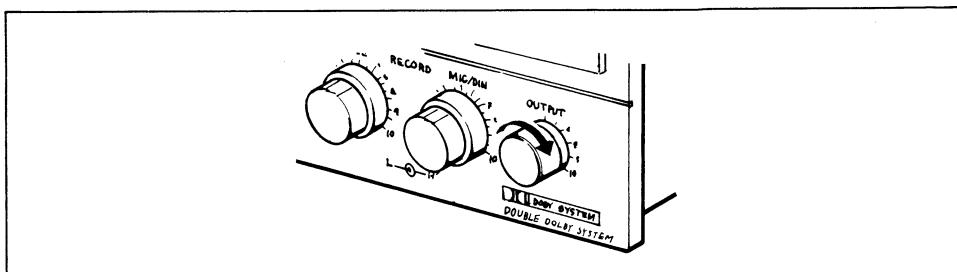
HOW TO PLAY BACK

1. Turn the power switch ① "ON" and insert the tape to be played back.
2. Press the tape select button ③ matching the tape used.
The playback equalizer interlocks with the tape select switch and is changed over automatically. ATRS does not work.
3. Set the monitor switch ② to "TAPE".
4. Set the Dolby noise reduction switch/MPX filter switch ⑤ to "ON/MPX OFF" or "OFF" depending on whether or not the tape to be played back was recorded using Dolby NR.
5. Set the auto-rewind switch ⑦ to the desired position. (Refer to "Auto-rewind switch" on page 18)
6. Press the playback button ⑥. Now, playback starts.
Adjust sound volume, tone quality and balance using the amplifier's controls.
7. Press the pause button ⑨ to stop playback temporarily.
Press playback button ⑥ to restart playback.
8. Press the stop button ⑧ when playback is complete. When the tape is played back up to the tape's end, operation depends on the position of the auto-rewind switch ⑦.

OUTPUT LEVEL ADJUSTMENT CONTROL

Set the volume control of the stereo amplifier to the position used when listening to broadcasts or records and then operate the deck and adjust this output level control to obtain the same sound level.

Caution. Sound does not come out when this output level control knob ⑩ is in its minimum position. Sound may not come out when the stereo system is operated incorrectly, so read this manual together with the instruction manual of the stereo system.



FAST-FORWARD AND REWIND

Fast-forward

Press the fast-forward button ⑦, and the tape is wound up quickly. Press the stop button ⑧ to stop the tape.

In the case of fast-forward, when the tape reaches its end, the deck enters the stop mode automatically regardless of the position of the auto-rewind switch ⑦.

Rewind

Press the rewind button ⑤, and the tape is rewound quickly. Press the stop button ⑧ to stop the tape. In the case of rewind, when the auto-rewind switch is set to "PLAY/ON", the unit enters the play mode automatically after the tape is rewound. When the auto-rewind switch ⑦ is set to "STOP/ON" or "STOP, PLAY/OFF", the deck automatically stops.

HOW TO USE THE COUNTER MEMORY SWITCH

Press the reset button of the tape counter ①⑨ at the start of the desired section, to set to "000". Turn the counter memory switch ②⑧ ON, and press the rewind button ⑤ after recording or playback is complete, then the deck stops automatically when the tape counter reaches around "999".

USE IN CONJUNCTION WITH THE AUTO-REWIND SWITCH

When you record from the middle of the tape and want to play back the tape to listen to what you have recorded, or when you want to listen to the tape from midway to the end repeatedly, use the auto-rewind switch ②⑦ together with the memory switch. Press the reset button of the tape counter ①⑨ to set it to "000" and set the counter memory switch ②⑧ to "ON", and the auto-rewind switch ②⑦, to "PLAY/ON" before recording or playing.

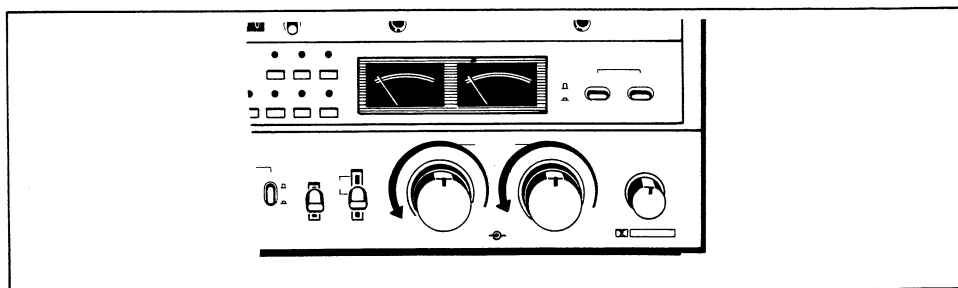
Caution:

- When the tape is rewound, the tape stops a little before the tape counter reaches "000" (around "999"); this is so that the beginning of the program is not missed.
- Press the rewind button ⑤ once more when you want to rewind the tape further than the position "000".
- If the rewind button ⑤ is kept depressed when the tape counter reaches "999", the memory switch will not operate. This is because the unit is in the rewind mode after "999" is passed.

ERASING

When a new recording is made onto a recorded tape, the signal previously recorded is erased automatically. When it is desired to erase a previous recording before making a new recording, the following procedure is necessary.

1. Insert the cassette tape with the side you want to erase towards you.
 2. Match the tape select button ③③ to the tape to be erased.
 3. Set the MIC/DIN and LINE recording level adjustment controls to "0".
 4. Press the playback button ⑥ while pressing the recording button ④. Now, erasing starts.
 5. When the tape is completely wound, the auto-stop mechanism stops it automatically.
- Press the stop button ⑧ when it is desired to stop the tape midway.



When erasing is performed with the recording level control ②④ set to minimum, there is generally no problem; when you want to erase with less noise, remove the input cords, etc. before erasing.

*Erasing both sides of the tape simultaneously can be done easily using a cassette demagnetizer.

RECORDING AND PLAYBACK USING AN EXTERNAL AUDIO TIMER

When this tape deck is used with the audio timer, timer recording or playback at the desired time is possible.

TIMER RECORDING OF RADIO BROADCASTS

1. Insert the power cord of this unit into the socket of the amplifier. (Insert the power cord of the amplifier into the socket of the timer.)
2. Set the timer to the desired time.
(Refer to the instruction manual of the timer for setting the timer.)
3. Turn the power for the amplifier and tuner ON.
4. Operate as described in items 1 — 7 in "How to record", adjust the recording level and press the STOP button.
5. Set the auto-rewind switch ②⑦ to OFF or STOP.
Note: Do not set the auto-rewind switch ②⑦ to "PLAY" during timer recording.
6. Set the REC side of the timer switch ④⑥ to ON.
(Now, preparation is complete)
7. Recording starts automatically at the set time, the timer operates and the power is switched on.

TIMER PLAY

1. Insert the tape you desire to playback, adjust the volume knob of the amplifier to determine the level and press the STOP button ⑧.
2. Connect the timer in the same way as in "Timer recording of radio broadcasts" and set the timer to the desired time.
3. With the PLAY side of the timer switch ④⑥ set to ON, PLAY starts automatically at the set time.

CAUTIONS

- Do not use a cassette with its erasure prevention tabs snapped. When a cassette with its tabs snapped is used, the unit operates in the PLAY mode when the timer operates.
Be careful because the chance to make a unique recording might be missed.
- Be sure to set the timer switch (TIMER) to "OFF" except for TIMER recording/playback. When the timer switch (TIMER) is set to REC or PLAY, recording or play starts automatically a few second after the power switch is turned ON.
Be careful when the erasure prevention tabs are present the previously recorded tape will be erased. Do not open/close the cassette lid for several seconds after the power is switched ON to protect the mechanism.

CAUTION ON USE OF TIMER

Do not use timer recording or playback when you are absent for a long time.

TAPE SELECT BUTTON

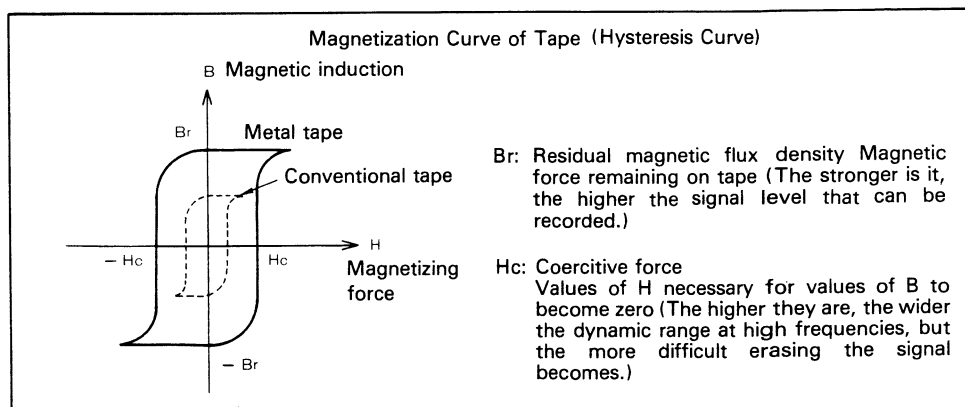
Refer to the following table for setting for different types of tape. Since this deck has been adjusted using HITACHI tapes, it is recommended that these are used to display the deck's full performance capabilities.

BRAND NAME	TAPE NAME	TAPE SELECT BUTTON			
		FeCr	UD-ER (NOR)	UD-EX (CrO ₂)	METAL
HITACHI	DL		●		
	UD		●		
	UD-ER		●		
	UD-EX			●	
	ME				●
MAXELL	UL		●		
	UD		●		
	XL-I		●		
	XL-II			●	
	MX				●
SONY	BHF		●		
	AHF		●		
	DUAD	●			
	JHF			●	
	METALIC				●
FUJI	Range 2		●		
	Range 4		●		
	Range 6		●		
	Range 4X			●	
	Super Range				●
BRAND NAME	TAPE NAME	TAPE SELECT BUTTON			
		FeCr	UD-ER (NOR)	UD-EX (CrO ₂)	METAL
TDK	D		●		
	AD		●		
	ED		●		
	SA (Improved)			●	
	MA-R				●
SCOTCH	TARTAN		●		
	MASTER 120 μ s		●		
	CRYSTAL		●		
	MASTER 70 μ s			●	
	CLASSIC	●			
DENON	METAFINE				●
	DX-3		●		
	DX-5	●			
BASF	LH		●		
	LHS		●		
	SLH-1		●		
	SCR			●	
MEMOREX	MRX3 OXIDE		●		

METAL TAPE

Metal tape is coated with a magnetic material whose main components are malleable iron particles (Fe) on polyester base material C.

With its superb magnetic characteristics, the frequency response of cassette decks is improved (especially, the dynamic range at high frequencies is widened), the maximum recording level is boosted and distortion is reduced.



Cautions on the use of metal tape:

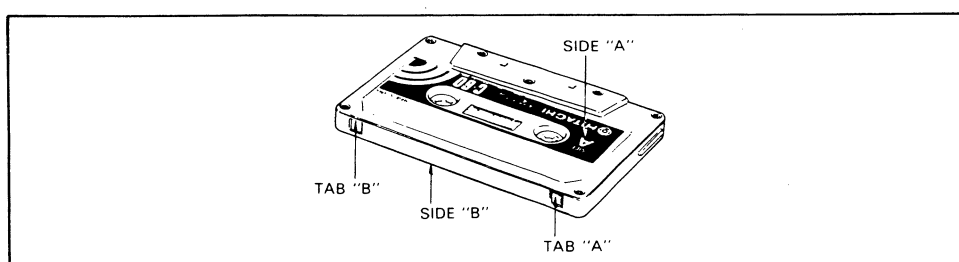
1. The coating of magnetic powder is not even with some Metal Tape causing level variation. It is recommended to carefully clean the head, capstan and pressure roller using a cotton bud moistened with alcohol after the unit has been used for several hours. Especially be careful when the ATRS testing is performed. (Be careful; when excessive force is applied to the head, it may cause deterioration of the high frequency response.)
2. Metal Tapes recorded using this deck can be played by other decks which do not have a Metal Tape switch, position.
Play back with the tape selector position set to Chrome or FeCr at that time.
Clean the tape running surface as in Item 1.

AUTO-REWIND SWITCH

This unit can automatically stop, rewind and play back depending on the position of the auto-rewind switch. Set this switch for recording, rewinding and playing back to use it effectively.

Operation condition	Position of auto-rewind switch	Operation at the tape end
Recording	STOP / OFF	Stop (AUTO STOP)
	STOP / ON	Rewind to Start ➡ Stop (AUTO STOP)
	PLAY / ON	Rewind to Start ➡ Playback ➡ Rewind ➡ Playback ... Repetition
Playback	STOP / OFF	Stop (AUTO STOP)
	STOP / ON	Rewind to Start ➡ Stop (AUTO STOP)
	PLAY / ON	Rewind to Start ➡ Playback ➡ Rewind ➡ Playback ... Repetition
Rewind	STOP / OFF	Stop (AUTO STOP)
	STOP / ON	
	PLAY / ON	Playback ➡ Rewind ➡ Playback ... Repetition
Fast-forward	STOP / OFF	Stop (AUTO STOP)
	STOP / ON	
	PLAY / ON	

CASSETTE TAPES



Recording Protection: If the plastic tabs on the rear of the cassette are punched out (by a screwdriver or similar tool), the recordings can be protected against accidental erasure.

When only one side of the cassette is to be protected, with the side you want to protect up and the blank edge of the cassette towards you, punch out the tab on the right.

Precaution: If a tape is played several times continuously, especially if thin tape (C-90, C-120) is used, the tape might be wound too tightly on the reel and cause the tape speed to fluctuate. In order to avoid this, it is recommended to tap the cassette several times lightly against a table-top

which will loosen the tape on the reel. The tape should not be too loose. Especially after fast forwarding or rewinding a C-90 or C-120 cassette, the slack should be taken up by inserting a pencil or other object in the spindle hole and the tape tightened to prevent looping.

4-Track Record/Playback: After recording or playing back one side of the cassette, remove the tape by depressing the Eject button (18), turn the cassette over and insert it again. Then, the tape can be used again for the same time as the first side.

DOLBY® NR (Noise Reduction)

Due to the slow speed of cassette recorders, tape hiss occurs. This is not audible at maximum output level but considerably degrades the playback quality of low level passages of recorded material. By using the Dolby NR system (named after the inventor), it is now possible to substantially reduce tape hiss so that it is practically inaudible during playback. With the Dolby NR system, during recording, the level of the low passages is increased considerably; during playback these passages are reduced to their original level. Therefore, the tape hiss is also reduced by the same amount and is not audible during playback.

Before playback of a cassette, it should be ascertained if the Dolby NR switch (25) is set in the proper position:

* Cassettes recorded through the Dolby NR circuit must be played back in the Dolby NR mode (if played back with normal playback equalization, the sound seems too sharp.)

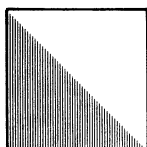
* Normal recordings should not be played back through the Dolby NR system (if played back with the Dolby NR equalization, the sound will seem "muddy").

Generally, the optimum adjustment of the recording and playback calibration is important for satisfactory functioning of the Dolby NR system. This adjustment is done at the factory prior to shipment using calibrated test tape and special equipment.

Making an ordinary recording

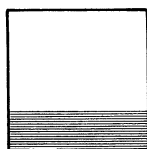
1. Music

Music is composed of sounds of different loudness separated by intervals of silence. Loud and soft sounds are here shown as long and short lines. The music shown in this diagram starts loud and gradually becomes very quiet.



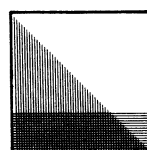
2. Noise

Any recording tape, even of the best kind, makes a constant hissing noise when played. At the very slow speeds and narrow track widths used in cassette tapes, tape noise is much more noticeable than it is in professional tape recordings, although even there it is a problem.



3. Music and Noise

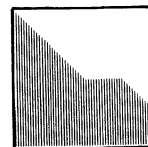
When a tape recording is played, noise from the tape obscures the quietest musical sounds and fills the silence when no sound should be heard at all. Only when the music is loud the noise is not usually heard; however, tape noise is so different from music that it sometimes can be heard even then.



Making Dolbyized recording

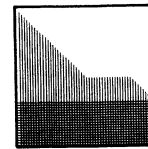
1. What the Dolby System does first

Before the recording is made, the Dolby System "listens" to the music to find the places where a listener might later be disturbed by hiss from the tape. This happens mainly during the quietest parts of the music. When it finds such a passage, the system automatically increases the volume so that music is recorded at a higher level than it would be normally.



2. The Recording

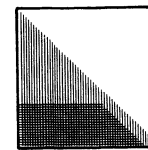
In a Dolby System recording the parts of the music which have been made louder stand out clearly from the noise. Thus recordings sound brilliant and unusually clear even when played back without the special Dolby System circuit.



3. What the Dolby System does during playback

When tapes are played on a high-fidelity tape deck equipped with the Dolby System circuit, the loudness is automatically reduced in all of the places at which it was increased before recording. This restores the music to its original level again.

At the same time, the noise which has been mixed with the music is reduced in level and this is by the same amount usually enough to make it inaudible.



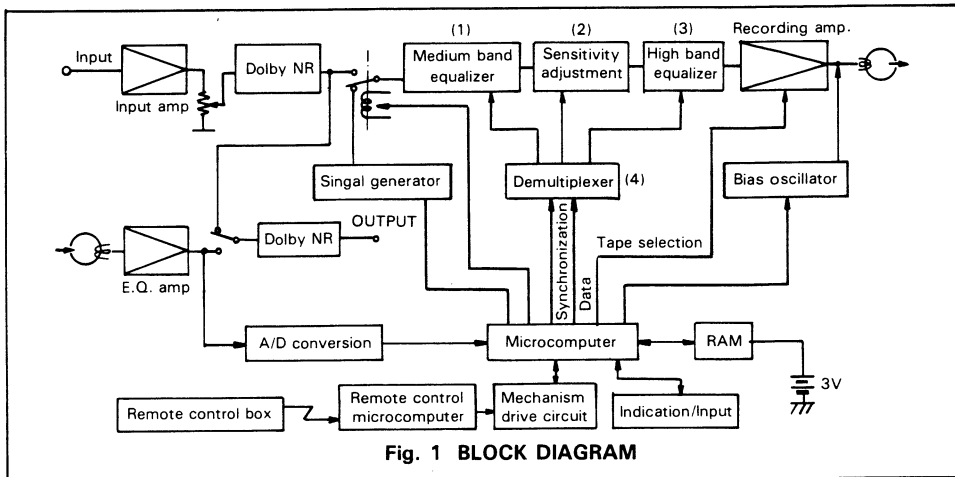
ATRS (Automatic Tape Response System)

FEATURES OF ATRS

1. Deviation of the recording/playback frequency response is minimized.
Variable bias circuits are installed together with exclusive equalizer circuits for the medium-low band, medium band, high band, and equalization and bias are adjusted to their optimum values for each tape using a microcomputer, so flat frequency response can be obtained for almost any tape.
2. Since the deviation of recording/playback sensitivity is minimized, a Dolby NR calibration system has become unnecessary.
Since adjustment of the recording sensitivity to that of the tape is performed automatically using the microcomputer, unevenness in output is minimized and variation of the frequency response when Dolby noise reduction is used is kept to a minimum.
3. Distortion deterioration is minimized.
The recording bias current is set to its optimum value for each tape, so increased distortion because of too little bias is eliminated.
4. MOL (Max. output level) is not degraded.
Since the recording bias is adjusted to its optimum value, the deterioration of MOL because of inadequate bias is eliminated.
5. Results of the computer calculation are stored in memory.
Since 3 memory buttons are provided, data for 3 types of tape can be held in memory.
When the power is switched off the batteries provide back-up power, so the data is not erased.
6. Manual position is provided.
A conventional manual position is provided, so the deck can be used in the same way as a conventional tape deck
7. Automatic rewind
The tape is rewound automatically to the test start position after the ATRS test is completed and the test signal is automatically erased.
8. Alarm indication
When the back-up batteries (IEC R6 x 2) for the memory are exhausted, the lamp over the power switch flashes.
When the test is performed at the leader tape section or at an extremely bad part of the tape, the calculation cannot be done and an alarm indication is given.
9. Bias/Tape sensitivity meters
Bias value and tape sensitivity corresponding to the tape are indicated on meters. Conditions during ATRS testing, test results and the values set using the manual position, etc. can be seen at a glance.

OUTLINE OF ATRS

The ATRS controls the recording bias, equalization and recording sensitivity by microcomputer.



For data transfer between the microcomputer and peripheral equipment, the data in the microcomputer is output to the variable section of the equalizer (Fig. 1 — (1), (2), (3)) and 6 channels are required in total for both the L and R channels; to minimize the number of microcomputer input/output terminals, a 6-channel demultiplexer (4) is installed and the data is transmitted using a time division system. The demultiplexer is controlled and synchronized by clock signals and left/right selection signals which are produced in the microcomputer.

Data is output from the microcomputer to the bias oscillator to control the bias. The fixed values of equalization for different types of tape (Normal, chrome, ferrichrome, METAL) are selected by the tape selection signal.

Protection of the memory is necessary so that the test results are stored even if the power supply is switched off, and this is provided by battery back-up of the external RAM (Random Access Memory).

ATRS PROGRAM

The ATRS program is roughly divided into the following steps.

1. The equalization value, bias value and sensitivity are output from the memory in the normal condition.

One value is set as Manual (recommended value by manufacturer) and the other four are set by testing by the user.

2. Testing is performed.
3. Interrupt processing is performed.

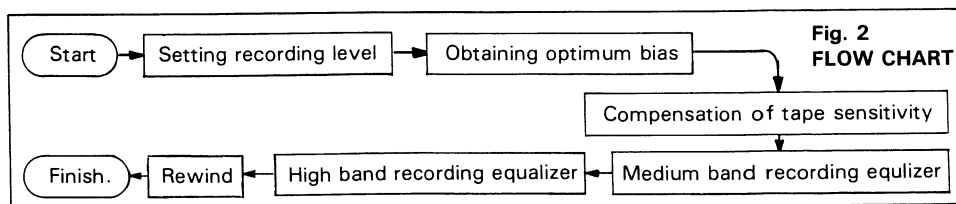
When the power is switched on the microcomputer moves the data from the external RAM to the internal RAM and sets it to the mode it was in before the power switch was turned off.

When things are left as they are, recordings can be done with conditions as they were before the power switch was turned off.

When Manual or any of the memories is selected, the equalization value, bias value and sensitivity are set according to the data.

A flow chart of the test is shown in Fig. 2.

When the TEST button is pressed after the tape is inserted and the recording mode has been entered, the unit enters the testing mode.



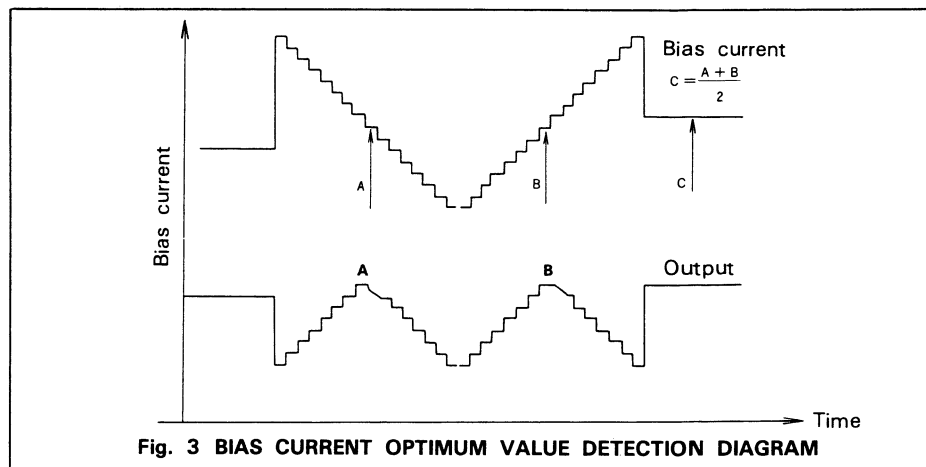
a) Setting the recording level

The reference signal is generated from the signal generator shown in the block diagram in Fig. 1. This signal is recorded and played back, and its output is converted to a binary number by the A/D converter to obtain the difference from the reference value.

The unit adjusts the recording sensitivity by these different components. This is done to prevent the playback output level from exceeding the A/D conversion range during bias adjustment in the next stage.

b) Setting the bias to the optimum value

The bias is varied from maximum to minimum while recording/playing back the reference signal to obtain the bias value which gives the peak value (A). Then it is changed from minimum to maximum to find the bias value which gives the peak value (B) at that time. Fig. 3 shows this condition. The optimum bias value is obtained by averaging these two values. By this means, measurement errors are avoided.



c) Tape sensitivity is compensated.

Since bias has been changed in item b), the recording sensitivity has to be changed.

The same operation as in a) is performed to adjust the recording sensitivity.

d) Adjustment of medium band recording equalization

The equalization value is matched using the 7 kHz reference signal as in a).

e) Adjustment of high band recording equalization

The equalization value is matched using the 14 kHz reference signal as in a).

f) Rewind and stop

Since the number of revolutions of the reel disc has been counted by the microcomputer, it rewinds to the ATRS start position, and then testing is complete.

Incidentally, when the A/D conversion output underflows during testing, the tape is assumed to be faulty, so without recalling any data, testing is suspended and error indication is performed to show the fact to the user.

Since the ATRS is controlled by microcomputer, when you want the deck to enter the stop mode during testing or when the power switch is turned off, countermeasures must be taken.

The microcomputer is provided with an interrupt input terminal and when an interrupt input occurs, the new processing has precedence over the existing processing.

When the power supply is interrupted, all operations are suspended, data in the internal RAM is transferred to the external RAM and when the electrical charge held by the power capacitor is discharged, the microcomputer is switched off, and data is held in the external RAM backed-up by batteries.

INFRARED REMOTE CONTROL

Infrared remote control is employed to further facilitate the use of the remote control. The remote control system used in this unit is designed so that it gives special protection against erroneous operation.

For example, when the PLAY button is pressed, a signal corresponding to PLAY is transmitted. On the reception side, the signal is assessed by a microcomputer exclusively used for this purpose, which checks the data twice to judge it is a correct command signal by checking that the same signal is received with the same timing, then it transmits the signal to the mechanism control circuit to operate the mechanism.

Thus, erroneous operation caused by noise is eliminated and stable operation of the mechanism is performed.

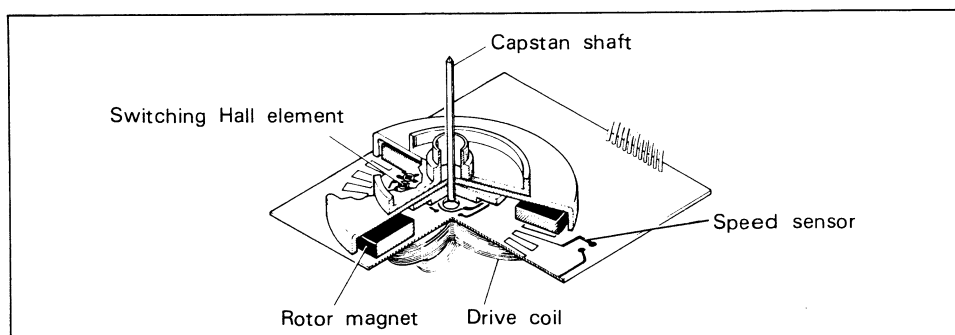
This remote control box can be inserted into and detached from the front of the deck; when inserted, it is used as part of the deck; this is convenient and means there is no danger of losing the remote control.

UNI-TORQUE DD MOTOR

In the uni-torque DD motor developed by Hitachi, the 8-pole rotor magnet is fixed to the output shaft and the stator has 2 pairs of flat wound drive coils which are fixed to the speed detection PC Board and installed on the chassis which is provided with bearings.

This uni-torque DD motor, together with control by newly developed ICs and the rotor magnet which acts as a large flywheel, gives excellent performance with the low Wow & Flutter figure of 0.028% (WRMS).

The coreless, slotless and brushless construction of the motor removes the faults which were previously caused by the motor itself, thus improving its reliability.



TITANIUM MELT-INJECTION SURFACE TREATMENT FINISH NEW CLOSE GAP METAL R&P HEADS

The purposes of the magnetic head are 1) to record the signal onto the magnetic tape by the recording head with minimum distortion so that a large output signal can be obtained during playback and 2) to pick up the signal recorded on the tape effectively with the playback head. This HITACHI head has been designed as follows based on this ideal.

1. After studying distortion, sensitivity, frequency response and S/N ratio, etc., $6.0\ \mu$ has been adopted as gap width of the recording head and a close $1.0\ \mu$ gap, is adopted for the playback head.
2. After studying technical possibilities, improvement of wow & flutter, better contact between the tape and the playback head, etc., the recording head and the playback head were installed in a single case and a system where the recording head and the playback head touch the pad with a spacing between the two gaps of 1.4mm was adopted.

3. When the recording head and the playback head are housed in one case, bias leakage noise caused by magnetic leakage increases, and Hitachi have employed a new technique to suppress this effectively.
4. To make the most of the advantages of ferrite cores, that they have a long service life, do not collect dust, and have high permeability reluctance, high density ferrite has been employed for the cores; it is given a titanium plasma melt-injection finish to obtain an even, smooth surface which improves stability further. In addition, the shape of the heads is hyperbolic, so stable response with less level fluctuation in recording/playback can be obtained.

D-5500M PERFORMANCE DATA

1. Recording/playback frequency response

The D-5500 can be used as a conventional deck by using the Manual function. However, if this is done, the ATRS does not operate, so the differences in response characteristics of different tapes cannot be fully corrected. This deck is designed so that "UD-ER C-90" and "UD-EX C-90" can be used at the UD-ER(NOR) and UD-EX(CrO₂) positions respectively when the Manual position is used, so flat characteristics can be obtained with these tapes.

There is a great deal of difference between the characteristics of different tapes as is shown in Fig. 4-1. However, when a tape is recorded and played back using the results of the ATRS test, the frequency response of almost all the tapes are within the range of 40 Hz — 15 kHz ± 1.5 dB, 30 Hz — 19 kHz ± 3 dB, as shown in Figs. 4-2, 4-4.

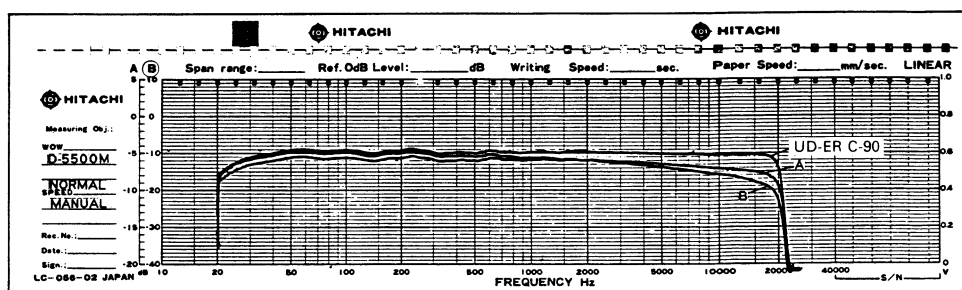


Fig. 4-1 Recording/playback frequency response of NORMAL tape (A, B, HITACHI UD-ER tapes) with MANUAL setting

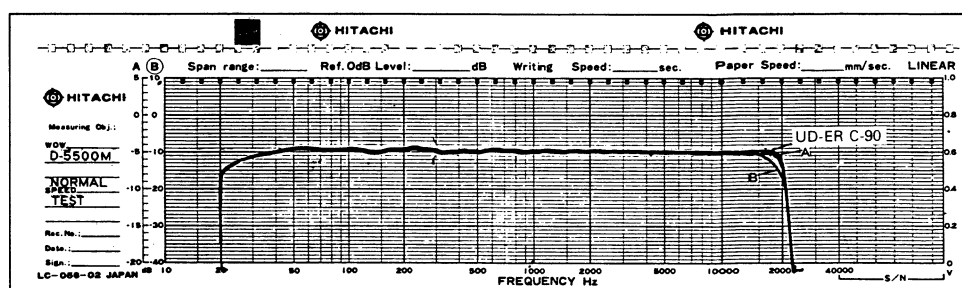


Fig. 4-2 Recording/playback frequency response of NORMAL tape (A, B, HITACHI UD-ER tapes) after ATRS test

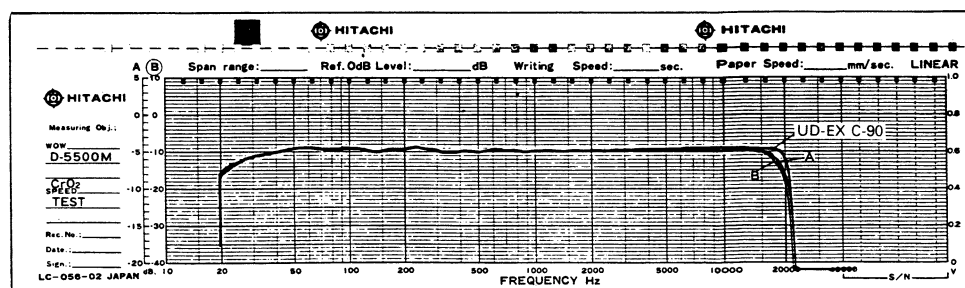


Fig. 4-3 Recording/playback frequency response of CrO₂ tape (A, B, HITACHI UD-EX tapes) after ATRS test.

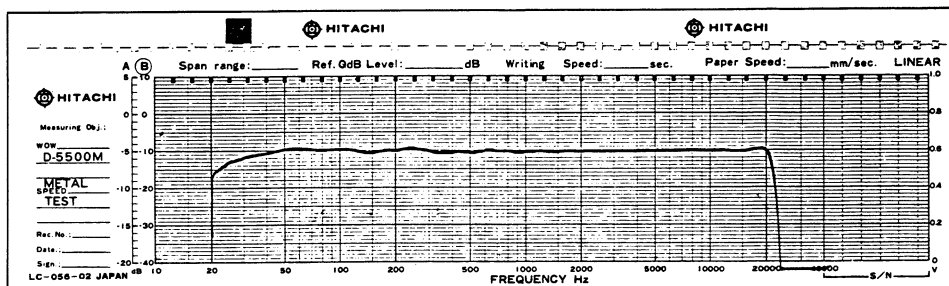


Fig. 4-4 Recording frequency response of METAL tape after ATRS test.

2. Recording/playback sensitivity compensation

As can be seen from Figs. 4-1, — 4-4, not only the high band frequency response but also medium band recording/playback output values are controlled within a range of ± 1.0 dB.

3. Level variation

Level variation has been greatly improved by the use of the newly developed close gap titanium melt-injection METAL R&P head and the effect of the DD dual capstan mechanism. (Fig. 5)

4. Wow & flutter

Wow & flutter of 0.028% (WRMS) has been realized by using a uni-torque direct drive motor without a transmission mechanism. (Fig. 6)

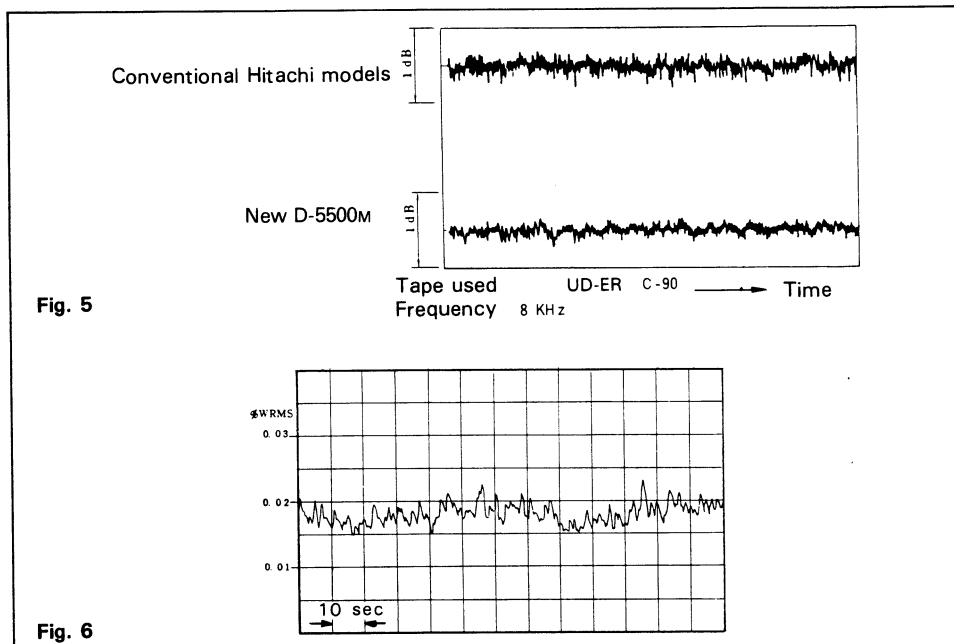


Fig. 6

5. The S/N ratio has been improved by using a low noise FET amplifier. Since a low noise FET amplifier is used in the input stage of the D-5500M, playback noise has been reduced. (Fig. 7)

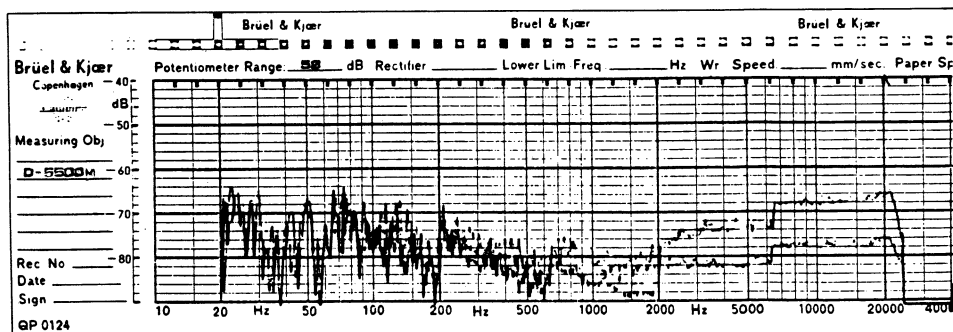


Fig. 7 ANALYSIS OF FREQUENCY OF NOISE

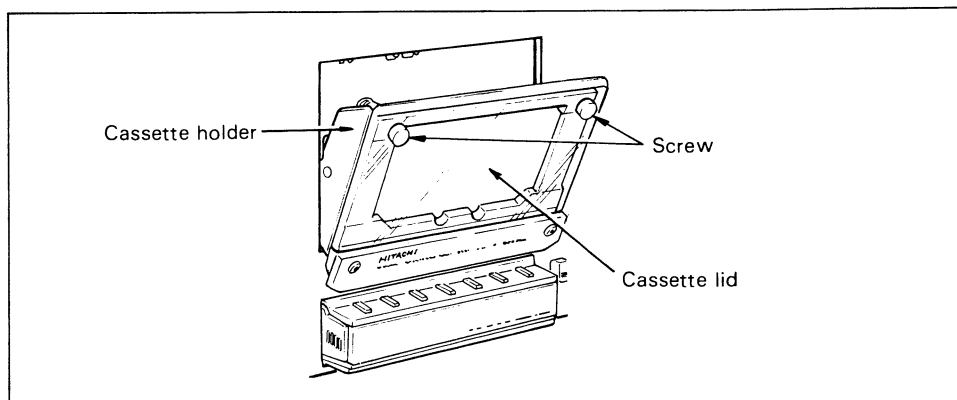
MAINTENANCE

Cleaning the head

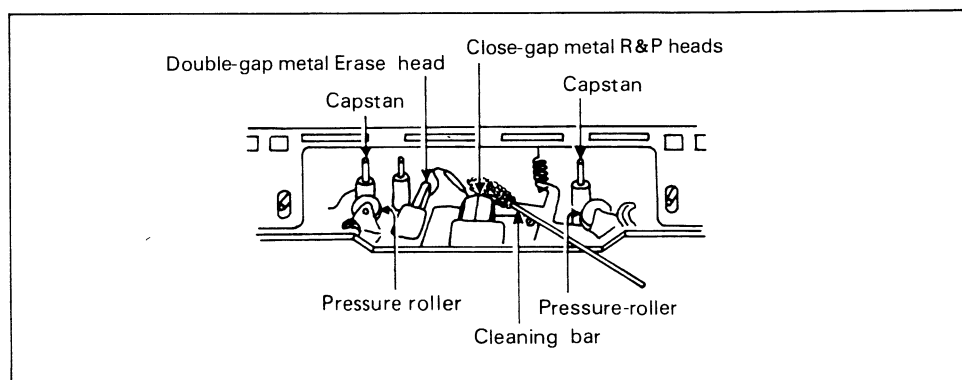
Almost of all phenomena which are thought of as malfunctions, such as "Reduce sound level", "Recording cannot be done properly", etc. are caused by dirt on the head or pressure-roller.

Fine dust or magnetic powder adheres to the head as it is used and although it seems clean at a glance it is, in fact, dirty. Be sure to clean tape contact surfaces such as the head, capstans and pressure-rollers after approximately 10 hours of operation. When Metal Tape is recorded and playback for several hours, the tape running system must be cleaned.

Press the eject button ⑱ so the cassette holder comes out towards you.



The window can be removed by removing the screws at both sides of the cassette door, which is conveniently cleaned with gauze, etc.



Impregnate the cleaning bar provided with cleaning fluid or alcohol and then clean the tape contact surfaces gently.

DEMAGNETISING THE HEAD

After the deck has been used for a long time the head becomes slightly magnetized and high frequencies may deteriorate or noise may be generated. In this case, demagnetize the head with a demagnetizer.

BEFORE CONSULTING A SERVICE ENGINEER

When the tape deck malfunctions, it is easy to assume that you should consult a service engineer. However certain malfunctions do not require this.

Check the following points before consulting an engineer.

Phenomenon	Point assumed to be malfunctioning	Countermeasures
The tape does not run	1. Faulty connection of the power plug. 2. The cassette is not loaded correctly. 3. A non-standard cassette is used. 4. It is in the PAUSE mode.	1. Insert the power plug correctly into the socket. 2. Re-insert the cassette. 3. Replace the cassette. 4. Press the operation button.
No sound	1. Connection between the unit and the stereo system is incorrect. 2. The monitor switch ②⑥ is set to "TAPE". 3. The output level control ②③ is set to minimum.	1. Check the connection. 2. Check monitor switch ②⑥. 3. Adjust output level control ②③.
Recording is not possible	1. The erasure-prevention tab of the cassette tape is removed. 2. The recording level control ②④ is set to minimum. 3. Connection between the deck and the stereo system is incorrect. 4. The head is dirty. 5. The fixed/variable selector switch is set to FIXED.	1. Replace the cassette tape or close the tab hole using plastic tape, etc. (Refer to "Protecting recording" on page 18) 2. Set recording level controls ②④ to match the input. 3. Check the connection. 4. Clean the head. 5. Set it to VARIABLE.
Sound distorted	1. The recording level is too high. 2. The tape select button ③③ is set incorrectly. 3. The head is dirty.	1. Set to the correct recording level using the recording level control ②④. 2. Set the button to the correct position matching the tape. 3. Clean the head.
Sound unstable or passages skipped	1. The tape is worn. Non-standard tape is used. 2. Tape contact surfaces are dirty.	1. Replace the cassette tape. 2. Clean the tape contact surfaces (the head, capstan, pressure roller, etc.).
High frequency response degraded	1. The head is dirty. 2. The tape select button ③③ is not set correctly. 3. Dolby noise reduction switch ②⑤ is not set correctly.	1. Clean the head. 2. Set the button correctly to match the tape. 3. Set the switch to "ON" for Dolby NR tape, and to "OFF" for other tapes.
Erasing is not possible	1. The recording level control ②④ is not set to minimum. 2. The erase head is dirty. 3. The tape select button ③③ is not set correctly.	1. Set the MIC/DIN and LINE recording level controls ②④ to minimum. 2. Clean the erase head. 3. Set the button correctly to match the tape.

Phenomenon	Point assumed to be malfunctioning	Countermeasures
Too much noise	1. The head is dirty. 2. The head is magnetized. 3. An electric blanket or a lighting dimmer is used near the deck.	1. Clean the head. 2. Demagnetize the head. 3. Move them away from the deck. When the noise persists, switch them off.
ATRS testing is not possible	1. Tested at the leader tape section. 2. Tape is badly worn. 3. The head is dirty.	1. Test at the center section of tape. 2. Replace the cassette tape. 3. Clean the head.
Mechanism stops during ATRS testing	1. The tape ends during testing and auto-stop operates.	1. Perform testing at the center section of the tape.
Memory recall is not possible	1. The tape select button setting and the contents of memory do not match. 2. Data not stored in memory.	1. Recall the memory corresponding to the tape select button setting. 2. Perform testing.
When recording, the deck changes from memory to Manual operation	1. The tape select button setting and the contents of memory do not match.	1. Recall the memory which matches the tape select button setting.
The power indicator lamp flashes	1. Memory back-up batteries have been exhausted.	1. Replace the batteries.
Tone quality after testing deteriorates	1. The tape data from testing are not for the tape being used.	1. Perform testing again after matching the tape select button setting to the tape being used.
Infrared remote control does not operate	1. The batteries have been exhausted. 2. There is an obstacle between the transmitter and receiver. 3. Sunlight enters the receiver.	1. Replace the batteries. 2. Remove the obstacle. 3. Place the deck in the shade.

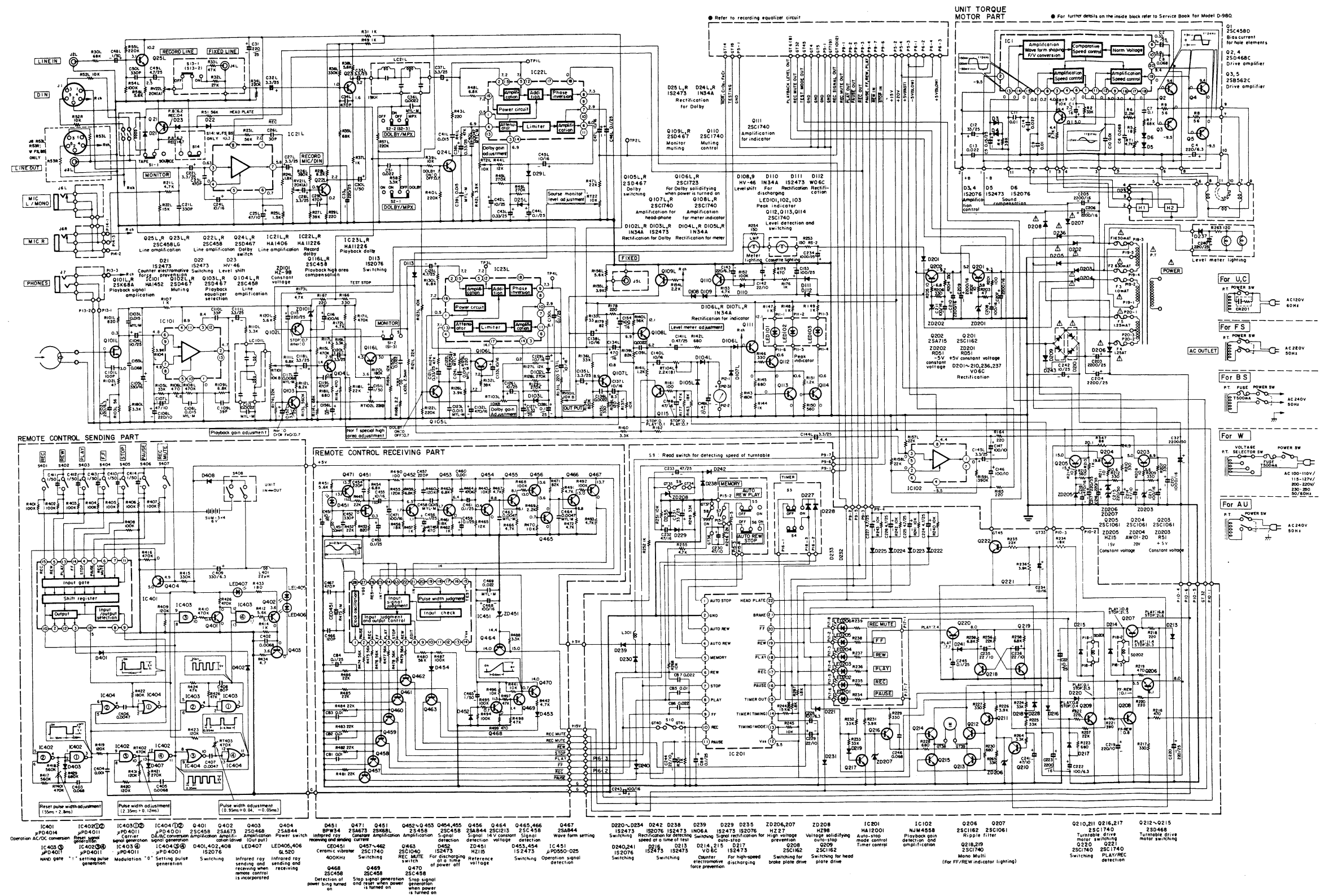
GENERAL INFORMATION

When you are connecting with other units which produce strong magnetic field, hum may be induced in this unit, so stack the units with sufficient spacing between them. When there is slight bias leakage, noise may occur during AM reception. If this is the case, keep the unit as far from the tuner as possible.

SPECIFICATIONS

Power supply:	AC: 100 — 110V, 115 — 127V, 200 — 220V 230 — 250V, 50/60 Hz
Power consumption:	46W
Track system:	4-track stereo
Tape speed:	4.75 cm/sec
Tape:	Cassette tape (C-30, C-60, C-90)
Input impedance:	Microphone jack: 300 Ω — 5 k Ω (Matching microphone) Input sensitivity: 0.35mV
	Input jacks: More than 100k Ω Input sensitivity: 60mV
	DIN jack: 4.7k Ω Input sensitivity: 0.35mV
Output load impedance:	Output jacks: More than 50k Ω DIN jack: More than 50k Ω , More than 470k Ω * Headphone jack: 8 Ω — 2k Ω
Output level	550mV
Distortion ratio	1.0% (1 kHz 0 VU)
Frequency response:	MANUAL
	Normal: 20 Hz — 20 kHz (UD-ER C-90 tape) 20 Hz — 20 kHz *
	Chrome: 20 Hz — 22 kHz (UD-EX C-90 tape) 20 Hz — 20 kHz *
	Ferrichrome: 20 Hz — 20 kHz (FeCr tape made by S Ltd.) 20 Hz — 18 kHz *
	METAL: 20 Hz — 22 kHz (SCOTCH METAL TAPE C-60) 20 Hz — 20 kHz*
	ATRS
	The following performance is obtained with almost all tapes on the market at present.
	Normal: 30 Hz — 18 kHz (± 3 dB) 40 Hz — 15 kHz (± 1.5 dB) 20 Hz — 20 kHz *
	Chrome: 30 Hz — 20 kHz (± 3 dB) 40 Hz — 15 kHz (± 1.5 dB) 20 Hz — 20 kHz *
	Ferichrome: 30 Hz — 18 kHz (± 3 dB) 40 Hz — 15 kHz (± 1.5 dB) 20 Hz — 20 kHz *
	METAL: 30 Hz — 20 kHz (± 3 dB) 40 Hz — 15 kHz (± 1.5 dB) 20 Hz — 20 kHz*
Recording system:	105 kHz AC bias
Erasing system	AC erasing
Wow & flutter:	0.028% (WRMS), 0.09% *
S/N ratio:	Dolby NR "OFF": 60 dB (A weighted, Reference 3% T.H.D. METAL tape) 60 dB *
	Dolby NR "ON": 69 dB (A weighted, Reference 3% T.H.D. METAL tape) 69 dB *
Crosstalk:	More than 65 dB (1 kHz)
Erase ratio:	More than 65 dB
ICs	40
FETs	2
Transistors	115
Diodes:	145

SCHEMATIC DIAGRAM



Varisters:	4
LEDs	43
Microcomputers:	2
Motors:	Uni-torque DD motor, DC motor
Heads:	Recording head } New Close gap METAL R&P head (ferrite)
	Playback head }
	Double-gap METAL Erase head (permalloy)
ATRS specification:	Microcomputer used: 4-bit 1-chip microcomputer
	Bias variation steps: 16
	Sensitivity & Equalization adjustment steps: 16 each
	(variable by 0.5 dB per step)
	Batteries used (for memory protection): IEC R6 x 2
Infrared remote control specification:	System: Pulse width modulation
	Microcomputer used: 4-bit 1-chip microcomputer
	Batteries used: IEC R6 x 4
Max external dimensions:	435(W) x 186(H) x 320(D) mm
Weight:	14 kg

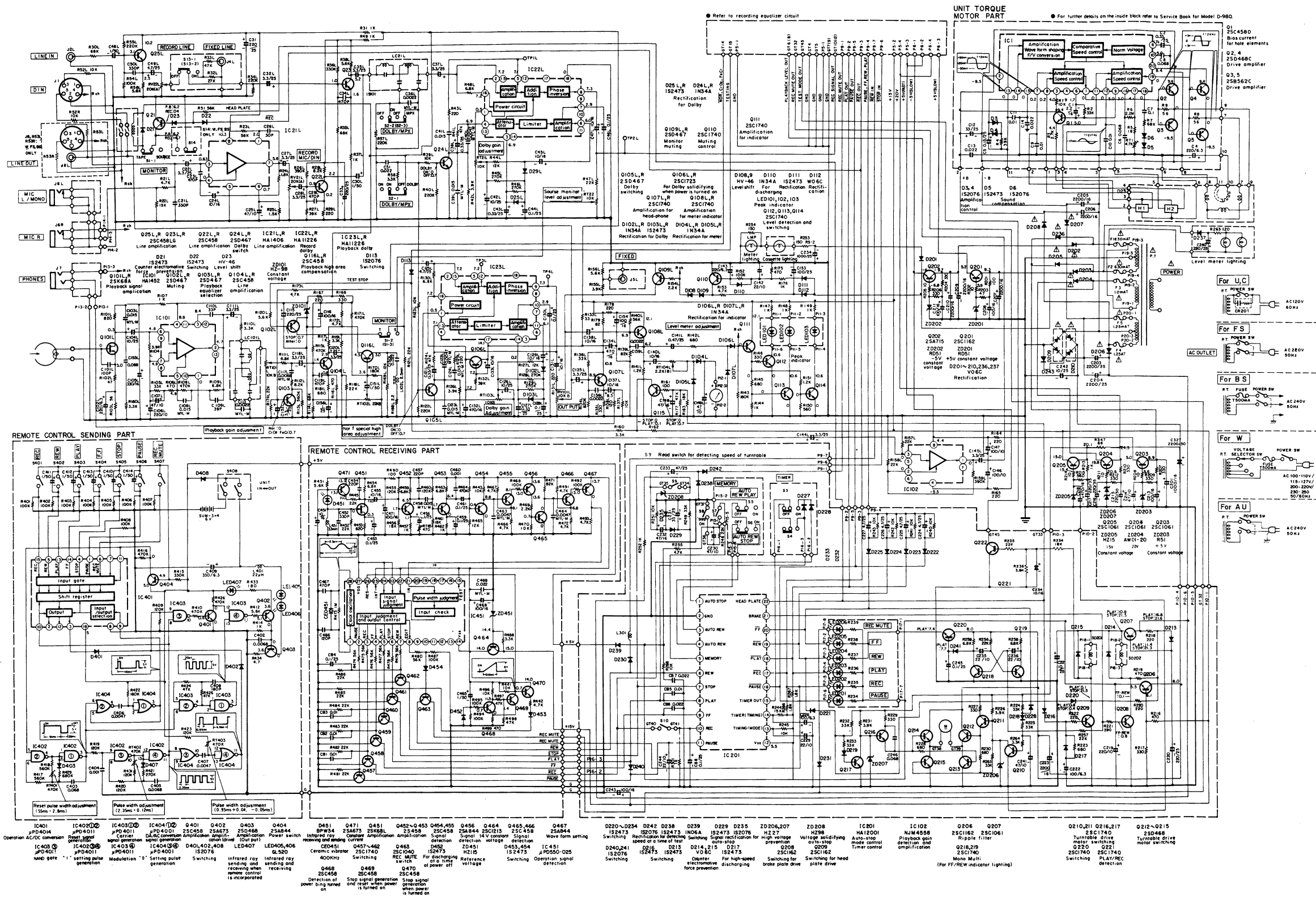
***According to DIN 45 500**

This specification may be changed for improvement of performance without notice.



Head Office : 5-1, 1-chome, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo
 Tel. Tokyo (212) 1111 (80 lines)
 Cable Address : "HITACHY" TOKYO
 Codes : All Codes Used.

SCHÉMA DE MONTAGE



FICHE TECHNIQUE

Alimentation:	Secteur 100 à 110V, 115 à 127V, 200 à 220V, 230 à 250V, 50/60 Hz
Consommation électrique:	46W
Répartition des pistes:	4 pistes stéréo
Vitesse de défilement:	4,75cm/sec.
Bande utilisée:	Bande en cassette (C-30, C-60 et C-90)
Sensibilité et impédance:	Prise de microphone: 300 ohms à 5K-ohms (microphone équilibré) Sensibilité d'entrée: 0,35mV Prise d'entrée: Mieux que 100k-ohms Sensibilité d'entrée: 60mV Connecteur DIN: 4,7K-ohms Sensibilité d'entrée: 0,35mV
Impédance de charge de sortie:	Prise de sortie: Mieux que 50K-ohms Connecteur DIN: Mieux que 50K-ohms Mieux que 470K-ohms* Prise de casque d'écoute: 8 ohms à 2K-ohms
Niveau de sortie:	550mV
Taux de distorsion:	1,0 (1 kHz 0 VU)
Bande passante:	MANUAL Ordinaire: 20 Hz à 20 kHz 20 Hz à 20 kHz* (bandes C-90 UD-ER) Chrome: 20 Hz à 22 kHz 20 Hz à 20 kHz* (bandes C-90 UD-EX) Ferrichrome: 20 Hz à 20 kHz (bandes au ferrichrome 20 Hz à 18 kHz* standardisées) Bande au métal: 20 Hz à 22 kHz (bande Scotch C-60) 20 Hz à 20 kHz*
	ATRS Les performances qui suivent sont obtenues avec la plupart des bandes actuellement vendues dans le commerce.
	Ordinaire: 30 Hz à 18 kHz (± 3 dB) 40 Hz à 15 kHz ($\pm 1,5$ dB) 20 Hz à 20 kHz*
	Chrome: 30 Hz à 20 kHz (± 3 dB) 40 Hz à 15 kHz ($\pm 1,5$ dB) 20 Hz à 20 kHz*
	Ferrichrome: 30 Hz à 18 kHz (± 3 dB) 40 Hz à 15 kHz ($\pm 1,5$ dB) 20 Hz à 20 kHz*
	Bande au métal: 30 Hz à 20 kHz (± 3 dB) 40 Hz à 15 kHz ($\pm 1,5$ dB) 20 Hz à 20 kHz*
Système d'enregistrement:	Polarisation C.A. 105 kHz
Système d'effacement:	Effacement courant alternatif
Pleurage et scintillement:	0,028% (WRMS) 0,09%*
	Dolby NR sur "OFF": 60 dB (Pondéré A, D.H.T. 3% Bande au métal) 60 dB*
	Dolby NR sur "ON": 69 dB (Pondéré A, D.H.T. 3% Bande au métal) 69 dB*
Diaphonie:	Mieux que 65 dB (1 kHz)
Taux d'effacement:	Mieux que 65 dB
CI:	40
Transistor à effet de champ:	2
Transistors:	115
Diodes:	145

Varistors:	4
Diodes électroluminescentes:	43
Microordinateurs:	2
Moteurs:	Moteur à entraînement direct et couple unique et moteur C.C.
Têtes magnétiques:	Tête d'enregistrement } à nouvel entrefer étroit métallique Tête de lecture } et ferrite Tête d'effacement métallique à double entrefer (permalloy)
Spécifications de l'ATRS:	Microordinateur utilisé: 1 ultra-plat de 4 bits. Echelons de variation de polarisation: 16 Sensibilité: Réglage par échelon d'égalisation: 16 échelons (par tranche de 0,5 dB) Piles utilisées: (pour protection de mémoire) IEC R6 x 2
Spécifications du bloc de télécommande à rayons infrarouges:	Système: Modulation à largeur d'impulsion Microordinateur utilisé: 1 ultra-plat de 4 bits Piles utilisées: IEC R6 x 4
Dimensions générales extérieures:	435(L) x 186(H) x 320(P)
Poids:	14 kg

***Conformément aux normes DIN 45 500**

Ces renseignements techniques sont sujets à modification sans préavis pour
amélioration des performances.



Hitachi, Ltd. Tokyo Japan

Head Office : 5-1, 1-chome, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo
Tel. Tokyo (212) 1111 (80 lines)
Cable Address: "HITACHY" TOKYO
Codes : All Codes Used.